

|   |                 |  |                    |                                  |                                |
|---|-----------------|--|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| <b>FACULTAD:</b><br>Ingeniería.                     |                 | <b>ESCUELA:</b><br>Ingeniería Eléctrica. |                    | <b>DEPARTAMENTO:</b><br>Potencia |                                |
| <b>ASIGNATURA:</b><br>Canalizaciones y Distribución |                 |  |                    | <b>CÓDIGO:</b><br>2335           | <b>PAG.: 1</b><br><b>DE: 5</b> |
| <b>REQUISITOS:</b><br>Sistemas de Potencia I (2345) |                 |  |                    |                                  | <b>UNIDADES:</b><br>4          |
| <b>HORAS</b>  |                 |  |                    |                                  |                                |
| <b>TEORÍA</b>                                       | <b>PRÁCTICA</b> | <b>TRAB. SUPERV.</b>                     | <b>LABORATORIO</b> | <b>SEMINARIO</b>                 | <b>TOTALES DE ESTUDIO</b>      |
| 3   | 1               |  |                    |                                  |                                |

## PROPÓSITO

Dar al estudiante de ingeniería eléctrica, para su futuro ejercicio profesional, los conceptos, conocimientos, técnicas y sistemas que le permitan, iniciarse en su capacitación para el diseño, especificación, construcción, supervisión de diseños y de construcción y contratación de las instalaciones eléctricas de utilización.

## OBJETIVO GENERAL

Al término de esta asignatura los estudiantes deben ser capaces de elaborar proyectos de Distribución, así como diseñar instalaciones eléctricas en edificaciones residenciales, comerciales e industriales.

## OBJETIVOS TERMINALES

- 1- Cálculo de acometidas y puntos de transformación.
- 2- Selección de conductores por caída de tensión, fluctuación de voltaje, capacidad térmica y capacidad de cortocircuito.
- 3- Especificar equipos asociados a las instalaciones eléctricas en edificaciones.
- 4- Elaboración de proyectos de instalaciones eléctricas.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

### 1- Elaborar proyectos de distribución de energía eléctrica

- 1.1. Estimar demanda eléctrica.
- 1.2. Determinar las acometidas y puntos de transformación a las edificaciones.
- 1.3. Seleccionar conductores por caída de tensión, fluctuación de voltaje, capacidad térmica y capacidad de cortocircuito.

### 2- Diseñar proyectos de instalaciones eléctricas

- 2.1. Conocer el significado de los términos usados en las instalaciones eléctricas.
- 2.2. Conocer los reglamentos, normas y criterios prácticos que se aplican al diseño y ejecución de las instalaciones eléctricas.
- 2.3. Especificar materiales, dispositivos, equipos y servicios que se usan en las instalaciones eléctricas.
- 2.4. Entender la representación gráfica, símbolos, especificaciones, cómputos de obras, memorias, etc.

|                                     |   |  |   |
|-------------------------------------|---|--|---|
| <b>Fecha Emisión:</b><br>Enero 2003 | <b>Nro. Emisión:</b><br>3 <sup>ra</sup> | <b>Período Vigente:</b><br>Mayo/1994     | <b>Último Período:</b>                    |
| <b>Profesor:</b><br>Jesús Meignen   | <b>Jefe Dpto.:</b><br>Celso Fortoul     | <b>Director:</b><br>Eugenio Tremamunno   | <b>Aprob. Cons. Escuela:</b><br>Mayo/1994 |
|                                     |   | <b>Aprob. Cons. Facul.:</b><br>Mayo/1994 |   |

|   |  |                                  |                                |                       |                           |
|---|--|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| <b>FACULTAD:</b><br>Ingeniería.                     | <b>ESCUELA:</b><br>Ingeniería Eléctrica. | <b>DEPARTAMENTO:</b><br>Potencia |                                |                       |                           |
| <b>ASIGNATURA:</b><br>Canalizaciones y Distribución |  | <b>CÓDIGO:</b><br>2335           | <b>PAG.: 2</b><br><b>DE: 5</b> |                       |                           |
| <b>REQUISITOS:</b><br>Sistemas de Potencia I (2345) |  |                                  |                                | <b>UNIDADES:</b><br>4 |                           |
| <b>HORAS</b>  |  |                                  |                                |                       |                           |
| <b>TEORÍA</b>                                       | <b>PRÁCTICA</b>                          | <b>TRAB. SUPERV.</b>             | <b>LABORATORIO</b>             | <b>SEMINARIO</b>      | <b>TOTALES DE ESTUDIO</b> |
| 3   | 1  |                                  |                                |                       |                           |

## CONTENIDO

### A- PROGRAMA SINOPTICO

### B- PROGRAMA DETALLADO

- TEMA 1.** Estudio de Demanda de una zona. Factor de carga. Factor de pérdidas. Factor de utilización. Factor de Diversidad y Factor de variación horaria. Factor de coincidencia. Cálculo de acometidas. Cálculo de puntos de transformación.
- TEMA 2.** Redes equivalentes. Transformadores de estrellas a polígonos equivalentes. Cálculo de redes malladas.
- TEMA 3.** Caída de voltaje de circuitos y transformadores. Factores que limitan la máxima caída de voltaje en condición normal y de emergencia.
- TEMA 4.** Fluctuación de voltaje. Causas de la fluctuación de voltaje. Factores que limitan el nivel máximo permisible. De Fluctuación de voltaje.
- TEMA 5.** Diseño de Redes de Distribución. Distribución primaria y secundaria. Alumbrado público.
- TEMA 6.** Capacidad de carga. Capacidad de cortocircuito.
- TEMA 7.** Elementos de las Instalaciones Eléctricas:
- Ubicación y límites de la materia.
  - Esquema general de instalación.
  - Normas.
  - Bibliografía.
- TEMA 8.** Dispositivos de alumbrado:
- Suiches.
  - Tomacorriente.
  - Usos, selección y aplicaciones.
- TEMA 9.** Dispositivos de maniobras, protección y control:
- Fusibles.
  - Fusibles limitadores.
  - Suiches y seccionadores.
  - Interruptores
  - Control de motores.
  - Relés de protección.
  - Equipos de transferencia automática
  - Protectores de sobretensión.
  - Dispositivos de control e instrumentación.
  - Usos, selección, aplicaciones.
  - Cubiertas, tableros, CCM, cuadros de distribución.

|                                     |   |  |   |
|-------------------------------------|---|--|---|
| <b>Fecha Emisión:</b><br>Enero 2003 | <b>Nro. Emisión:</b><br>3 <sup>ra</sup> | <b>Período Vigente:</b><br>Mayo/1994   | <b>Último Período:</b>                    |
| <b>Profesor:</b><br>Jesús Meignen   | <b>Jefe Dpto.:</b><br>Celso Fortoul     | <b>Director:</b><br>Eugenio Tremamunno | <b>Aprob. Cons. Escuela:</b><br>Mayo/1994 |
|                                     |   |  | <b>Aprob. Cons. Facul.:</b><br>Mayo/1994  |

|   |  |                                  |                    |                       |                           |
|---|--|----------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------|
| <b>FACULTAD:</b><br>Ingeniería.                     | <b>ESCUELA:</b><br>Ingeniería Eléctrica. | <b>DEPARTAMENTO:</b><br>Potencia |                    |                       |                           |
| <b>ASIGNATURA:</b><br>Canalizaciones y Distribución |  | <b>CÓDIGO:</b><br>2335           | <b>PAG.:</b> 3     | <b>DE:</b> 5          |                           |
| <b>REQUISITOS:</b><br>Sistemas de Potencia I (2345) |  |                                  |                    | <b>UNIDADES:</b><br>4 |                           |
| <b>HORAS</b>  |  |                                  |                    |                       |                           |
| <b>TEORÍA</b>                                       | <b>PRÁCTICA</b>                          | <b>TRAB. SUPERV.</b>             | <b>LABORATORIO</b> | <b>SEMINARIO</b>      | <b>TOTALES DE ESTUDIO</b> |
| 3   | 1  |                                  |                    |                       |                           |

**TEMA 10.** Iluminación:

- Lámparas.
- Luminarias.
- Usos, selección, aplicaciones.
- Conceptos generales y requisitos de cantidad y calidad.
- Cálculos.
- Evaluación de soluciones.

**TEMA 11.** Generalidades:

- Ubicación y límites del objeto del diseño.
- Pasos de ejecución del diseño de instalación eléctrica.
- Presentación y representación de la instalación eléctrica.
- Costos y precios del diseño.
- Ética profesional en la función de diseño.
- Normas y Reglamento venezolanos e internacionales.

**TEMA 12.** Estudio de Cargas:

- Conceptos, características y comportamiento de las cargas.
- Estimación de cargas.
- Listas de cargas.

**TEMA 13.** Sistemas de Protecciones

- Concepción y diseño de la protección del sistema sobrecorriente, falla a tierra, sobretensión, maniobras equivocadas, caídas de tensión, pérdida de tensión, fluctuaciones y daño físico.
- Protección de normas y equipo por puesta a tierra.
- Diseño de sistemas de puesta a tierra.
- Diseño de instalaciones de protecciones contra el rayo.

**TEMA 14.** Diseño de Iluminación:

- Conceptos generales.
- Diseño cualitativo.
- Elección de soluciones.
- Diseños especiales: túneles, iluminación de realce.
- Control de la Iluminación.
- Estética en el diseño de iluminación.
- Diseño para mantenimiento

**C- PROGRAMA DE LABORATORIO**

Esta asignatura no aplica laboratorio

|                                     |   |  |   |
|-------------------------------------|---|--|---|
| <b>Fecha Emisión:</b><br>Enero 2003 | <b>Nro. Emisión:</b><br>3 <sup>ra</sup> | <b>Período Vigente:</b><br>Mayo/1994     | <b>Último Período:</b>                    |
| <b>Profesor:</b><br>Jesús Meignen   | <b>Jefe Dpto.:</b><br>Celso Fortoul     | <b>Director:</b><br>Eugenio Tremamunno   | <b>Aprob. Cons. Escuela:</b><br>Mayo/1994 |
|                                     |   | <b>Aprob. Cons. Facul.:</b><br>Mayo/1994 |   |

|   |                 |  |                    |                                  |                                |
|---|-----------------|--|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| <b>FACULTAD:</b><br>Ingeniería.                     |                 | <b>ESCUELA:</b><br>Ingeniería Eléctrica. |                    | <b>DEPARTAMENTO:</b><br>Potencia |                                |
| <b>ASIGNATURA:</b><br>Canalizaciones y Distribución |                 |  |                    | <b>CÓDIGO:</b><br>2335           | <b>PAG.: 4</b><br><b>DE: 5</b> |
| <b>REQUISITOS:</b><br>Sistemas de Potencia I (2345) |                 |  |                    |                                  | <b>UNIDADES:</b><br>4          |
| <b>HORAS</b>  |                 |  |                    |                                  |                                |
| <b>TEORÍA</b>                                       | <b>PRÁCTICA</b> | <b>TRAB. SUPERV.</b>                     | <b>LABORATORIO</b> | <b>SEMINARIO</b>                 | <b>TOTALES DE ESTUDIO</b>      |
| 3   | 1               |  |                    |                                  |                                |

#### D- REQUISITOS

Haber aprobado

- Sistemas de Potencia I

#### E- PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

El tiempo total destinado a esta asignatura se distribuirá de la siguiente manera:

| <b>TEORÍA</b>  |              | <b>PRACTICA</b> |              |
|----------------|--------------|-----------------|--------------|
| <b>TEMA</b>    | <b>HORAS</b> | <b>TEMA</b>     | <b>HORAS</b> |
| 1- 6           | 20           | 1- 6            | 11           |
| 7- 14          | 20           | 7- 14           | 9            |
| <b>TOTALES</b> | <b>40</b>    |                 | <b>20</b>    |

#### F- HORAS DE CONTACTO

La asignatura comprende:

40 horas de teoría.  
20 horas de práctica.  
6 horas de evaluación.

Lo que permite una distribución semanal de:

3 horas de teoría  
1 hora de práctica.

#### G- PLAN DE EVALUACIÓN

La calificación del alumno se obtendrá de la aplicación de los siguientes instrumentos:

##### TEORÍA

| <b>Instrumento</b>                | <b>Contenido A Evaluar</b> | <b>Valor Porcentual</b> |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Examen Parcial (1 <sup>ro</sup> ) | Temas 1- 6                 | 40%                     |

|                                     |   |  |   |
|-------------------------------------|---|--|---|
| <b>Fecha Emisión:</b><br>Enero 2003 | <b>Nro. Emisión:</b><br>3 <sup>ra</sup> | <b>Período Vigente:</b><br>Mayo/1994   | <b>Último Período:</b>                    |
| <b>Profesor:</b><br>Jesús Meignen   | <b>Jefe Dpto.:</b><br>Celso Fortoul     | <b>Director:</b><br>Eugenio Tremamunno | <b>Aprob. Cons. Escuela:</b><br>Mayo/1994 |
|                                     |   |  | <b>Aprob. Cons. Facul.:</b><br>Mayo/1994  |

|   |                 |  |                    |                                  |                                |
|---|-----------------|--|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| <b>FACULTAD:</b><br>Ingeniería.                     |                 | <b>ESCUELA:</b><br>Ingeniería Eléctrica. |                    | <b>DEPARTAMENTO:</b><br>Potencia |                                |
| <b>ASIGNATURA:</b><br>Canalizaciones y Distribución |                 |  |                    | <b>CÓDIGO:</b><br>2335           | <b>PAG.: 5</b><br><b>DE: 5</b> |
| <b>REQUISITOS:</b><br>Sistemas de Potencia I (2345) |                 |  |                    |                                  | <b>UNIDADES:</b><br>4          |
| <b>HORAS</b>  |                 |  |                    |                                  |                                |
| <b>TEORÍA</b>                                       | <b>PRÁCTICA</b> | <b>TRAB. SUPERV.</b>                     | <b>LABORATORIO</b> | <b>SEMINARIO</b>                 | <b>TOTALES DE ESTUDIO</b>      |
| 3   | 1               |  |                    |                                  |                                |

|                                   |               |      |
|-----------------------------------|---------------|------|
| Examen Parcial (2 <sup>do</sup> ) | Temas 7-14    | 30%  |
| Proyecto                          | Temas 1-14    | 30%  |
|                                   | <b>TOTAL:</b> | 100% |

## H- BIBLIOGRAFÍA:

### NORMAS NACIONALES:

|  |                |
|--|----------------|
| - Código Eléctrico Nacional 1975.  | COVENIN 200    |
| - Código Nacional de Seguridad en Instalaciones de Suministro de Energía Eléctrica y de Comunicaciones 1976. | COVENIN 734    |
| - Normas de Protección Contra Rayo.  | NORVEN 598     |
| - Símbolos Gráficos para Instalaciones Eléctricas en inmuebles.  | NORVEN 398-71  |
| - Símbolos Gráficos aplicados a Sistemas de Potencia.  | COVENIN 391-73 |
| - Tensiones Normalizadas.  | NORVEN 159-71  |
| - Sistemas de Detección y Alarma de Incendios.   | COVENIN 823-74 |
| - Iluminación de Vías de Escape.   | COVENIN 810-74 |
| - Vocabulario Electrotécnico Internacional.  | CODELECTRA     |

### NORMAS EXTRANJERAS

|                            |   |
|----------------------------|---|
| - NFPA Nacional FIRE Codes | National Fire Protection Association E.U.A. |
| - Nacional Eléctrica Code  | NFPA  |
| - National Safety Code     | ANSI C-2 E.U.A.                             |

|                                     |   |  |   |
|-------------------------------------|---|--|---|
| <b>Fecha Emisión:</b><br>Enero 2003 | <b>Nro. Emisión:</b><br>3 <sup>ra</sup> | <b>Período Vigente:</b><br>Mayo/1994     | <b>Último Período:</b>                    |
| <b>Profesor:</b><br>Jesús Meignen   | <b>Jefe Dpto.:</b><br>Celso Fortoul     | <b>Director:</b><br>Eugenio Tremamunno   | <b>Aprob. Cons. Escuela:</b><br>Mayo/1994 |
|                                     |   | <b>Aprob. Cons. Facul.:</b><br>Mayo/1994 |   |