



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

I- IDENTIFICACIÓN:

CARRERA	: INGENIERÍA INDUSTRIAL
ASIGNATURA	: Instalaciones Industriales I
ÁREA DEL SABER	: Ingeniería Aplicada
CURSO	: Tercer curso
SEMESTRE	: Quinto
CÓDIGO	: 7330
CORRELATIVIDAD	: Representación Gráfica II, Física II
RÉGIMEN	: Obligatorio
CARÁCTER	: Teórico 48 Hs. – Práctico 48 Hs.
CARGA HORARIA SEMANAL	: 6 Hs.
CARGA HORARIA SEMESTRAL	: 96 Hs.
HORAS TEÓRICAS	: 48Hs.
HORAS PRÁCTICAS	: 48 Hs.
HORAS DE LABORATORIO	: N/A

II- DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Esta materia está dividida en dos partes: Instalaciones eléctricas e Iluminación, buscando suministrar conceptos básicos y fundamentales respecto a estos temas.

La materia representa el pilar principal dentro de un proceso industrial, ya que misma refleja la generación de energía el cual refleja una parte importante de una instalación industrial.

III- OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

- Crear en el alumno criterios claros respecto a estos temas para poder aplicarlos en su vida profesional.

IV- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer los conceptos básicos que forman parte de la instalación industrial



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta Nº8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

-
2. Reconocer las Normas nacionales e internacionales que afectan a la instalación industrial
 3. Identificar la importancia de la generación de corriente
 4. Investigar sobre la importancia de la acometida como distribución del consumo de energía eléctrica
 5. Citar las funciones y características de las líneas de distribución de la energía eléctrica
 6. Relacionar las funciones del circuito y las líneas distribuidoras del circuito
 7. Reconocer las aplicaciones de los materiales utilizados dentro de una instalación industrial como ser electro ductos, canaletas, bajantes, piso ductos, y curvas
 8. Establecer las características principales dentro de una instalación eléctrica de los registros.
 9. Investigar las características y relación entre las fichas, interruptores, toma corriente entre otros
 10. Identificar las partes de los tableros eléctricos
 11. Conocer las funciones de los dimensionamientos dentro de la instalación industrial
 12. Identificar los tipos de símbolos utilizados para un plano de instalación
 13. Analizar la determinación de cargas eléctricas dentro de una instalación
 14. Diferencia las características de la carga instalada y la carga declarada
 15. Identificar las características de la red de fuerza motriz
 16. Conocer los tipos de aplicaciones y características para la protección de motores
 17. Identificar las características principales de un grupo electrógeno de emergencia
 18. Conocer las características de las conexiones a tierra ya sean de los equipos o del sistema
 19. Estudiar las funciones de los pararrayos



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta Nº8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

-
20. Determinar la importancia de las características de los tipos de pararrayos como protección dentro de la industria
 21. Identificar las características y tipos de transformador en función a sus criterios de funcionamiento
 22. Conocer y establecer los componentes principales de los transformadores según su clasificación
 23. Conocer las características y funciones de los grupos electrógenos
 24. Estudiar y conocer le pliego tarifario de la ANDE
 25. Reconocer la forma de aplicación del consumo de la energía eléctrica por categoría
 26. Conocer las nociones fundamentales de la luz
 27. Identificar las características del espectro visible de la luz
 28. Conocer la importancia de la curva espectral
 29. Relacionar la importancia de la iluminación con la iluminancia
 30. Investigar las funciones de la luminancia o brillo
 31. Calcular la eficacia luminosa de una lámpara
 32. Identificar la forma de deducir la vida útil de una lámpara
 33. Identificar la clasificación de las lámparas
 34. Relacionar el análisis comparativo de los diversos tipos de lámparas
 35. Conocer los requisitos para una buena iluminación
 36. Investigar los sistemas de iluminación existentes
 37. Identificar los tipos de artefactos utilizados para un proyecto de iluminación de interiores



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta Nº8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

38. Resolver ejercicios por medio del cálculo de iluminación de interiores conocido como el método de lúmenes

39. Diseñar y establecer la simbología indicada en un plano de instalación eléctrica o Layout

40. Conocer la importancia del alumbrado público en una instalación de iluminación de exteriores

41. Conocer las funciones de la iluminación exterior de edificios

V- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Los contenidos son:

Unidad 1: Generalidades

1.1. Conceptos básicos. 1.2. Normas a utilizar. 1.3. Generación de corriente. 1.4 Esquema de transmisión de la corriente eléctrica en el Paraguay. 15. Formas de distribución de la energía.

Unidad 2: Partes de una Instalación Eléctrica

2.1 Acometida en M.T. – Puesto de Entrega y/o medición – Puesto de Distribución – Puesto de transformación. 2.2 .Acometida en B.T.. 2.3. Tableros (principal y seccional). 2.4. Líneas principales, limitadores de carga y líneas seccionales. 2.5. Circuitos y líneas distribuidoras del circuito.

Unidad 3: Materiales Utilizados

3.1. Canalizaciones: Electroductos - Canaletas – bandejas - Pisoductos. 3.2. Curvas. 3.3. Cajas de conexión y de llave. 3.4. Registros. 3.5. Conductores. 3.6. Terminales. 3.7. Fichas (interruptores, tomas de corriente, etc.). 3.8. Tableros eléctricos. 3.9. Elementos de maniobra y protección. Llaves termomagnéticas.

Unidad 4: Dimensionamiento

4.1. Dimensionamiento de conductores. 4.2. Dimensionamiento de electroductos. 4.3. Dimensionamiento de llaves termomagnéticas - de fusibles.

Unidad 5: Proyecto de Instalación Eléctrica



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta Nº8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

5.1. Nomenclatura. 5.2. Símbolos. 5.3. Determinación de cargas de una instalación. 5.4. Concepto de carga instalada y carga declarada. 5.5. Tensiones de servicio. 5.6. Conexiones. 5.7. Detalles de tablero. 5.8. Desarrollo del Proyecto.

Unidad 6: Instalaciones de Fuerza Motriz

6.1. Red de fuerza motriz. 6.2. Protección de motores. 6.3. Arranque de motores.

Unidad 7: Instalaciones de Emergencia

7.1. Baterías. 7.2. Grupos electrógenos de emergencia. 7.3. Luces de emergencia ininterrumpida. 6.4. Señalización.

Unidad 8: Sistemas de Puesta a Tierra

8.1. Conexión a tierra del sistema. 8.2. Conexión a tierra de los equipos. 8.3. Criterios para su ejecución. 7.4. Interruptores diferenciales.

Unidad 9: Pararrayos

Unidad 10: Transporte Vertical

10.1. Ascensores. 10.2. Escaleras mecánicas.

Unidad 11: Transformador

11.1. Criterios de funcionamiento. 11.2. Componentes principales.

Unidad 12: Grupos Electrógenos

Unidad 13: Condensadores

13.1. Corrección del bajo factor de potencia. 13.2. Banco de condensadores.

Unidad 14: Pliego tarifario de ANDE

Unidad 15: Nociones Fundamentales

15.1. La luz - Características del espectro visible. 15.2. Factores del proceso visual - Curva de sensibilidad del ojo. 15.3. Color - Temperatura de color. 15.4. Curva espectral.

Unidad 16: Nomenclatura y Unidades de Medida

16.1. Intensidad luminosa. 16.2. Flujo luminoso. 16.3. Iluminación o iluminancia. 16.4. Luminancia o brillo. 16.5. Eficacia luminosa de una lámpara. 16.6. Vida de una lámpara.

Unidad 17: Curvas Fotométricas

17.1. Curvas de distribución luminosa. 17.2. Curvas isocandelas. 17.3. Curvas isolux.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

Unidad 18: Fuentes Luminosas

18.1. Clasificación de las lámparas. 18.2. Lámparas incandescentes - Lámparas halógenas o de cuarzo iodo - Lámparas dicróicas. 18.3. Lámparas de descarga (fluorescentes, de mercurio, de vapor metálico, de sodio a baja presión, de sodio a alta presión, etc.). 18.4. Lámparas de luz mixta. 18.5. Lámparas LED. 18.6. Análisis comparativos de los diversos tipos de lámparas.

Unidad 19: Proyecto de Iluminación de Interiores

19.1. Requisitos para una buena iluminación (cantidad, calidad y color de la luz). 19.2. Sistemas de iluminación. 19.3. Tipos de artefactos. 19.4. Cálculo de iluminación de interiores. Método de los lúmenes.

Unidad 20: Proyecto de Iluminación de Exteriores

20.1. Alumbrado público. 20.2. Iluminación deportiva. 20.3. Iluminación exterior de edificios. 20.4. Cálculo de iluminación por el método punto por punto.

VI- SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Los contenidos serán desarrollados en forma teórico-práctica con participación del estudiante, bajo el asesoramiento del docente en su rol de facilitador y en la búsqueda constante de aprendizajes significativos.

En las clases teóricas se utilizará la metodología: lección magistral participativa, que incluye diálogos, discusiones y debates.

Las clases prácticas serán desarrolladas a través de técnicas como demostraciones y talleres.

VII- EVALUACIÓN

El proceso de evaluación del aprendizaje se desarrollará en forma continua y sistemática; es una evaluación de proceso y de producto sobre un total de 100 (cien) puntos que incluirá trabajos prácticos, portafolio de evaluaciones, talleres, pruebas escritas, prácticas o funcionales u orales. La calificación será expresada utilizando la escala 1 al 5 de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Universidad.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

VIII- BIBLIOGRAFÍA

Principal (3)

- Instalación en los edificios de Gay - Fawcett y Mc Guinness.
- Instalaciones Eléctricas de Bratu y Campero.
- Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión y Media Tensión - ANDE.

Complementaria (3)

- Instalación eléctrica de baja tensión de Kemper, Messeguer, Khiara y Herreros.
- Manual de alumbrado - PHILIPS.
- Manual de alumbrado - WESTINGHOUSE.