



SILABO DEL CURSO

INSTALACIONES 2

1.- DATOS GENERALES

1.1. Facultad	:	Arquitectura
1.2. Carrera Profesional	:	Arquitectura
1.3. Departamento	:	Arquitectura
1.4. Tipo de Curso	:	Obligatorio
1.5. Requisito	:	Instalaciones 1
1.6. Ciclo de estudios	:	VIII
1.7. Duración del curso	:	18 semanas
Inicio	:	22 de Marzo de 2010
Término	:	24 de Julio de 2010
1.8. Extensión Horaria	:	4 horas semanales – 2h. Teoría 2h. Práctica
1.9. Créditos	:	03
1.10. Periodo lectivo	:	2010-1
1.11. Docente	:	Ing. Mario Ramírez Espejo mre@upnorte.edu.pe

2.- FUNDAMENTACION

Esta asignatura permite que los estudiantes Incorporen los conocimientos de electricidad a la Línea de Instalaciones para que así elaboren Proyectos de Instalaciones eléctricas de interiores y Proyectos de Luminotecnia vinculados a la formación del Arquitecto.

Proporcionar los conocimientos de diseño de las instalaciones eléctricas de las edificaciones residenciales y comerciales enlazando las técnicas constructivas con las técnicas especializadas de Ingeniería eléctrica, garantizando una igualdad de criterios en el desarrollo de los proyectos arquitectónicos, que el alumno aplicará en su futuro trabajo profesional.

3.- COMPETENCIA

Elabora Proyectos de Instalaciones Eléctricas y Proyectos de Luminotecnia, en función al equipamiento y a la máxima demanda de potencia que requiera la edificación, respetando las exigencias de las Normas del CNE y del RNC.

- 4.- OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL CURSO
- 5.- CONTENIDOS CONCEPTUALES
- 6.- CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
- 7.- CONTENIDOS ACTITUDINALES

PRIMERA UNIDAD: LA MAXIMA DEMANDA DE POTENCIA DE UNA EDIFICACION

CAPACIDADES:

- 4.1.1-Evalúa las diversas cargas eléctricas de acuerdo al equipamiento de la edificación
- 4.1.2-Aplica las Normas del CNE, precisando las Cargas unitarias y Factores de Demanda.
- 4.1.3-Calcula la Máxima demanda de potencia y define el tipo de Acometida, el Interruptor Termomagnético principal y el Conductor de Pozo de tierra.

CONTENIDOS:

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
Sem. 01/02	Usos y aplicaciones de la energía eléctrica - Importancia de las instalac. electricas Tipos de generación : hidráulica, térmica, eólica , fotoceldas. Distribución de la energía eléctrica: Patios de llaves, radiales, subestaciones. Redes secundarias, el Servicio particular y el Servicio de alumbrado público.	Elección del tipo de fuente de generación Eléctrica, de acuerdo a la ubicación geográfica	Reconocen la importancia de saber elegir la fuente de generación.
Sem. 03	El Banco de medidores, el medidor de consumo de energía eléctrica, la Caja de Toma (F1), El Interruptor termomagnético principal, el Pozo de tierra. La Energía activa, Reactiva y Aparente, fórmulas de cálculo, sistemas Monofásicos y trifásicos.	Planifica la ubicación del Banco de medidores, La Caja de Toma y el Pozo de tierra	Demuestran interés en saber ubicar los elementos mas importantes de una acometida eléctrica.
Sem. 04	Cálculo de la potencia consumida por los sistemas de abastecimiento de agua (Sistema indirecto, Sistema hidroneumático). Cálculo de la potencia consumida por un ascensor Cálculo de la potencia consumida por los sistemas de aire acondicionado.	Calculan las potencias consumidas por diversas cargas eléctricas	Valoran el saber efectuar los cálculos de las cargas instaladas
Sem. 05	Elaboración del Cuadro de máxima demanda : cálculo justificativo de los alimentadores, la Acometida, El Interruptor termomagnético y la Caída de tensión Elaboración del Diagrama unifilar y los Diagramas de montantes de Tableros, teléfonos, tv-cable e intercomunicadores	Diseñan diversos diagramas eléctricos. En esta sem. Se ha prog. una sesión de tutoría.	Valoran el saber diseñar los diversos diagramas eléctricos.

SEGUNDA UNIDAD: EL PROYECTO ELECTRICO DE INTERIORES

CAPACIDADES:

- 4.2.1-Distribuye las diversas cargas eléctricas de acuerdo a su función.
- 4.2.2-Establece los circuitos eléctricos necesarios de acuerdo a las cargas eléctricas instaladas.
- 4.2.3-Elabora los diagramas eléctricos necesarios que sustenten la distribución de cargas , tales como : Diagrama unifilar, diagrama de tableros, de teléfonos , de Tv-cable e Intercomunicadores.

CONTENIDOS:

N° DE SEM.	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
Sem. 06	Ubicación de la Caja F1, Banco de medidores, Tableros principales y Sub-tableros, Pozo de tierra para el Neutro, Pozo de tierra contra electrocuciones, Cajas de paso de energía, telefonía, tv-cable e intercomunicadores, tubos de montantes de los diversos circuitos.	Planifica la ubicación de tableros, Pozos de tierra cajas de paso y montantes.	Demuestran interés en saber ubicar los elevados de distribución Interior.
Sem. 07	Diseño del circuito de iluminación : Centros de luz (lámparas incandescentes, dicroicos, spot lights, braquetes), N° máximo de centros por circuito, identificación de los circuitos, circuitos especiales : conmutación, dobles, triples, cálculo del N° de conductores de acuerdo a la aplicación correspondiente.	Planifica la ubicación De los diferentes puntos De luz, según el tipo De lámpara.	Demuestran interés en saber ubicar los diversos puntos de luz
Sem. 08	Diseño del circuito de Tomacorrientes : salidas monofásicas, salidas con toma de tierra, salidas trifásicas para cocina eléctrica, salidas especiales : electrobomba, campana extractora, therma, lavadora (a prueba de agua), sistemas de aire acondicionado.	Planifica la ubicación De los diferentes puntos De tomacorrientes	Demuestran interés en saber ubicar los diversos Tomacorrientes.
Sem. 09	Diseño de circuitos complementarios : Teléfonos ó centrales telefónicas, Intercomunicadores ó portero eléctrico, timbre, Tv-cable, Mecanismo levantapuertas Selección de los conductores adecuados para cada aplicación y sus cajas de paso correspondientes.	Planifica la ubicación De los diferentes puntos complementarios	Demuestran interés en saber ubicar los diversos puntos complementarios.
Sem. 10	1° EXAMEN PARCIAL Y ENTREGA DEL PROYECTO ELECTRICO El examen se tomará a la hora programada según el rol establecido y también se entregará el Proyecto eléctrico.-El alumno que no entregue el Proyecto eléctrico en la fecha programada tendrá nota cero (0) y no podrá dar examen.	Nota : en esta semana Se ha programado una cesión de Tutoría para los alumnos .	

TERCERA UNIDAD: EL PROYECTO LUMINICO

CAPACIDADES:

4.3.1-Selecciona los parámetros para la aplicación lumínica (Tipo de iluminación, factores de reflexión, índice K, eficiencia de la iluminación)

4.3.2-Escoge el tipo de luminaria y de lámpara mas adecuada

4.3.3-distribuye los puntos luminosos de acuerdo a los cálculos efectuados.

CONTENIDOS :

N° DE SEM.	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
Sem. 11	Aspectos físicos de la luz : radiaciones luminosas, magnitudes luminosas fundamentales, leyes de la luminotecnica, reflexión, transmisión, absorción, Magnitudes que influyen en la visión : contraste, sombras, deslumbramiento y ambiente cromático.	Elección del tipo de fuente luminosa Eléctrica.	Reconocen la importancia de saber elegir la fuente Luminosa.
Sem. 12	Iluminación de interiores : Flujo luminoso, iluminancia media recomendada, factor K, curva característica, rendimiento de la iluminación, rendimiento del local rendimiento de la luminaria, factor de conservación, tecnica de interpolación de valores, distancia máxima entre puntos luminosos.	Calcula las potencias Lumínicas y su ubicación	Demuestran interés en Saber ubicar las Luminarias.
Sem. 13	Alumbrado de losas deportivas : iluminancia media, superficie a iluminar, distancia de los puntos luminosos al borde, rendimiento de la luminaria, rendimiento de	Calcula las potencias Lumínicas de losas ext.	Demuestran interés en Saber ubicar las

	la lámpara, factor de conservación, cálculo del N° de puntos luminosos, cálculo de la potencia de la lámpara, altura de los puntos luminosos.	y su ubicación	Luminarias.
Sem. 14	Alumbrado público : tipos de distribución de puntos luminosos en función al ancho de la calzada, Normas de las empresas concesionarias de distribución eléctrica, Altura de los puntos luminosos, pastorales, diversos tipos de lámparas flujos luminosos para diversas aplicaciones : avenidas, calles, pasajes.	Calcula las potencias Lumínicas de exteriores	Demuestran interés en Saber calcular las potencias lumínicas.
Sem. 15	Cálculo de la distancia entre puntos luminosos, cálculo del factor de utilización estimación del factor de conservación, cálculo del flujo luminoso necesario, reajuste de la distancia entre puntos luminosos en función a la lámpara utilizada Cálculo del N° de postes y la distribución recomendada .	Calcula los factores Lumínicos de exteriores Y la ubicación de las Luminarias	Demuestran interés en saber ubicar las luminarias.
Sem. 16	2° EXAMEN PARCIAL Y ENTREGA DEL PROYECTO LUMINICO El examen se tomará a la hora programada según el rol establecido y también se entregará el Proyecto lumínico.-El alumno que no entregue el Proyecto Lumínico en la fecha programada tendrá nota cero (0) y no podrá dar examen	Nota : en esta semana Se ha programado una cesión de Tutoría para los alumnos .	

8.- METODOLOGIA GENERAL DEL CURSO

Las clases teórico-prácticas serán supervisados por el profesor y serán dictadas teniéndose en cuenta la participación de los alumnos en el desarrollo y la práctica de los circuitos eléctricos del proyecto eléctrico y lumínico.

Se utilizarán las tablas del Código Nacional de Electricidad del Perú – tomo V – Sistemas de utilización y el Reglamento Nacional de Construcciones, también los Criterios emitidos por Hidrandina respecto a la elaboración y ejecución de proyectos eléctricos y lumínicos.

9.- SISTEMA DE EVALUACION DEL CURSO

Primer Parcial = (Prom.de prácticas x 1 + Proyecto eléctrico x 2 + 1° Exámen parcial x 3) / 6

Segundo Parcial = (Proyecto lumínico y/o promedio de prácticas) x 1 + Exámen final x2) / 3

NOTA PROMOCIONAL = (Primer Parcial + Segundo Parcial) / 2

Tener en cuenta que :

La fracción de 0.5 ó más se elevará al entero inmediato superior.

CONDICIONES DE APROBACIÓN:

- Haber obtenido una Nota Promocional mínima de 11 (once).
- Haber elaborado y presentado el Proyecto eléctrico y el Proyecto lumínico
- Tener una asistencia no menor del 70% del total de clases.

10.- BIBLIOGRAFÍA PARA LAS 03 UNIDADES

- Código Nacional de electricidad del Perú – Sistemas de utilización
- Manual de luminotecnia de OSRAM.
- Manual de luminotecnia de JOSFEL.
- Catálogos de conductores, de diversos fabricantes del medio.
- Catálogos de lámparas, proyectores y luminarias; emitidos por diversos fabricantes.

9.- DIRECCIONES DE INTERNET

- www.minem.gov.pe (Ministerio de Energía y Minas) – Sector electricidad – CNE
- www.indeco.com.pe (Conductores Eléctricos INDECO)
- www.philips.com.pe (Luminotecnia)