

FACULTAD DE INGENIERIA AREA MECANICA Y ELECTRICA



NOMBRE DE LA MATERIA: INSTALACIONES ELÉCTRICAS A
CLAVE DE LA MATERIA: 5587
CLAVE DE LA FACULTAD:
CLAVE U.A.S.L.P.: 5587
CLAVE CACEI: IA
NIVEL DEL PLAN DE ESTUDIOS: I.E.A:VIII
NO. DE CREDITOS: 10
HORAS CLASE / SEMANA: 5
HORAS TOTALES / SEMESTRE: 80
HORAS / PRACTICAS (Y/O LABORATORIO): 0
PRACTICAS COMPLEMENTARIAS: 0
TRABAJO EXTRA-CLASE (HORAS/SEMANA) : 5
CARRERA / TIPO DE MATERIA:
NO. DE CREDITOS APROBADOS:
FECHA DE ULTIMA REVISION CURRICULAR:
5/1/2006
MATERIA Y CLAVE DE LA MATERIA
REQUISITO: DIAGRAMAS ELÉCTRICOS (5607)

JUSTIFICACION DEL CURSO

TODO INGENIERO ELECTRICISTA DEBE SABER PROYECTAR Y CONSTRUIR CUALQUIER TIPO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA; TOMANDO EN CUENTA ASPECTOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS, DE SEGURIDAD Y DE AHORRO DE ENERGÉTICOS, ASÍ COMO OBSERVAR LA NORMATIVIDAD CORRESPONDIENTE.

OBJETIVO DEL CURSO

EN ESTA MATERIA SE ANALIZAN ASPECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN PARA FINES RESIDENCIALES, COMERCIALES E INDUSTRIALES; POR LO QUE EL ALUMNO DEBERÁ DE CONOCER DURANTE EL DESARROLLO DE LA MATERIA LOS PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS, EQUIPO UTILIZADO, ASÍ COMO LOS MEDIOS Y DISPOSITIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE EQUIPOS, PERSONAL, E INSTALACIONES INVOLUCRADAS EN EL MANEJO ADECUADO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON FINES DE SU UTILIZACIÓN.

CONTENIDO TEMATICO

1.- FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.
12 HRS.

OBJETIVO: QUE EL ALUMNO SE FAMILIARICE CON LOS DIVERSOS CONCEPTOS UTILIZADOS EN EL DISEÑO Y ANÁLISIS DE SISTEMAS DE MANEJO Y UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.
INTRODUCCIÓN SOBRE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

1.1 ANÁLISIS DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN.

1.2 PLANEACIÓN DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN.

1.3 ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN.

1.4 ANÁLISIS DE LA CARGA.

1.5 SELECCIÓN DE VOLTAJE.

1.6 DEFINICIONES Y FACTORES

1.7 NORMAS (NACIONALES NOM-NMX, INTERNACIONALES ANSI/IEEE, NEMA, IEC, DIN/VDE, SOBRE AHORRO DE ENERGÍA CONAE, FIDE, ETC.).

2.- TARIFAS ELÉCTRICAS 4 HRS.

OBJETIVO: EL ALUMNO DEBE CONOCER LAS DIFERENTES TARIFAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA VIGENTES EN MÉXICO, SU CORRECTA

APLICACIÓN EN TODOS LOS CASOS Y CÓMO DISMINUIR COSTOS, CON EL MANEJO ADECUADO DE LA DEMANDA.

2.1 ESTRUCTURA TARIFARIA Y FACTORES QUE INCIDEN EN EL COSTO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

2.2 ANÁLISIS DE TARIFAS VIGENTES.

2.3 CONTROL DE LA DEMANDA, AHORRO EN COSTOS DE LA ENERGÍA.

3.- MÉTODOS CONSTRUCTIVOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS 3 HRS.

OBJETIVO: QUE EL ALUMNO ADQUIERA CONOCIMIENTOS SOBRE LOS DISTINTOS MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN ELLAS.

3.1 LÍNEAS AÉREAS: CONVENCIONALES, AUTOSOPORTADAS.

3.2 LÍNEAS SUBTERRÁNEAS: DUCTOS, ENTERRADAS

DIRECTAMENTE.

3.3 TUBERÍAS CONDUIT Y ACCESORIOS.

3.4 CHAROLAS.

4.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS, 14 HRS
ALIMENTADORES Y CIRCUITOS DERIVADOS.

OBJETIVO: QUE EL ESTUDIANTE CONOZCA LOS MATERIALES EMPLEADOS COMO CONDUCTORES, SUS AISLAMIENTOS, SU CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE CORRIENTE Y SU CÁLCULO PARA QUE OPEREN DE UNA MANERA CORRECTA TÉCNICA Y ECONÓMICA-MENTE.

4.1 DEFINICIÓN, MATERIALES, FORMA, ÁREA DE SELECCIÓN Y CALIBRES DEL CONDUCTOR.

4.2 AISLAMIENTOS, MATERIALES Y APLICACIÓN.

4.3 AMPACIDAD.

4.4 RESISTENCIA E INDUCTANCIA.

4.5 ELECTRODUCTOS.

4.6 CÁLCULO POR TEMPERATURA, POR CAÍDA DE VOLTAJE (RESISTENCIA E IMPEDANCIA) Y POR CORTOCIRCUITO.

4.7 REGULACIÓN DE VOLTAJE Y EFICIENCIA EN LÍNEAS ELÉCTRICAS.

4.8 SOLUCIÓN MÁS ECONÓMICA.

4.9 DETERMINACIÓN DEL CENTRO DE CARGA.

4.10 ALIMENTADORES POR TRAMOS.

5.- DISPOSITIVOS DE INTERRUPCIÓN Y PROTECCIÓN. 9 HRS.

OBJETIVO: CONOCER LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN Y DE INTERRUPCIÓN EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SU CORRECTA SELECCIÓN Y APLICACIÓN.

5.1 DEFINICIÓN, PROCESO DE INTERRUPCIÓN Y PRINCIPALES TIPOS.

5.2 DE SEGURIDAD Y FUSIBLES.

5.3 AUTOMÁTICOS, TERMOMAGNÉTICOS, ELECTROMAGNÉTICOS.

5.4 CARACTERÍSTICAS, SELECCIÓN Y APLICACIÓN.

5.5 CAPACIDAD NORMAL Y CAPACIDAD DE CIRCUITO CORTO.

6.- SELECCIÓN DE CONTROL Y PROTECCIÓN DE MOTORES. 8 HRS.

OBJETIVO: LOS MOTORES ELÉCTRICOS REPRESENTAN LA INMENSA MAYORÍA DE LA CARGA INDUSTRIAL DE FUERZA, POR LO QUE SU CORRECTA INSTALACIÓN Y ADECUADA PROTECCIÓN SON PARTES FUNDAMENTALES, EL ALUMNO DEBE APRENDER A CONOCER Y REALIZAR LO ANTERIOR.

6.1 REQUISITOS GENERALES PARA INSTALACIONES DE FUERZA

(MOTORES)

6.2 USO DE LAS TABLAS DE LAS NORMAS NOM Y NEC.

6.3 CONTROL CONVENCIONAL.

6.4 RELEVADORES Y AUXILIARES.

6.5 CONTROL ESTÁTICO DE FUERZA Y PROGRAMABLES.

6.6 USO DE CATÁLOGOS COMERCIALES.

7.- CENTROS DE CARGA, SUBESTACIONES UNITARIAS, TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN Y CENTROS DE CONTROL DE MOTORES. 4 HRS.

OBJETIVO: QUE EL ALUMNO CONOZCA LAS CARACTERÍSTICAS Y LA APLICACIÓN DE TABLEROS Y FUENTES DE ALIMENTACIÓN UTILIZADOS EN EDIFICIOS Y NAVES INDUSTRIALES.

7.1 CARACTERÍSTICAS.

7.2 ELEMENTOS COMPONENTES.

7.3 CAPACIDAD.

8.- CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA. 4 HRS.

OBJETIVO: LA ENERGÍA ELÉCTRICA QUE SE RECIBE EN LAS INDUSTRIAS DEBE DE APROVECHARSE EN LA PRODUCCIÓN DE FUERZA Y EVITAR EN LO POSIBLE QUE SIRVA PARA GENERAR POTENCIA REACTIVA, POR LO QUE EL ALUMNO DEBE CONOCER TALES ASPECTOS Y APRENDER A CORREGIR SITUACIONES INCORRECTAS.

8.1 MEDICIÓN Y CÁLCULO.

8.2 ASPECTOS TÉCNICOS, ASPECTOS ECONÓMICOS.

8.3 TIPOS DE CORRECCIÓN: INDIVIDUAL, EN GRUPO, GENERAL.

9.- INSTALACIONES INDUSTRIALES. 7 HRS.

OBJETIVO: UNA DE LAS PARTES FUNDAMENTALES DE TODA INDUSTRIA ES LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA, LA CUAL DEBE SER CALCULADA Y PROYECTADA PARA QUE FUNCIONE CORRECTAMENTE TANTO DESDE EL PUNTO DE

VISTA TÉCNICO COMO DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO Y DE AHORRO DE ENERGÉTICOS, POR LO QUE EL ESTUDIANTE DEBE APRENDER A DISEÑAR Y CONSTRUIR INSTALACIONES QUE CUMPLAN TALES REQUISITOS.

9.1 INSTALACIÓN DE EQUIPO ELÉCTRICO.

9.2 PROTECCIÓN DE MAQUINARIA ELÉCTRICA ROTATORIA.

9.3 CALIDAD DE LA ENERGÍA (EFECTOS DE VOLTAJES BAJOS,

ARMÓNICAS, SOBREVOLTAJES Y AISLAMIENTO).

9.4 ESQUEMAS TÍPICOS DE INSTALACIONES.

10.- LOCALES PELIGROSOS. 3 HRS.

OBJETIVO: QUE EL ALUMNO CONOZCA LA CLASIFICACIÓN DE AQUELLOS LUGARES CONSIDERADOS COMO PELIGROSOS Y LA MANERA DE EFECTUAR LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOS MISMOS.

10.1 CLASIFICACIÓN DE LOCALES Y EQUIPO.

10.2 MATERIALES EMPLEADOS.

11.- INSTALACIONES EN OFICINAS Y EDIFICIOS PÚBLICOS. 7 HRS.

OBJETIVO: QUE EL ALUMNO ADQUIERA CONOCIMIENTOS SOBRE LOS DIVERSOS EQUIPOS QUE SE INSTALAN EN EDIFICIOS Y LA FORMA ADECUADA EN QUE SE DEBEN ELECTRIFICAR.

11.1 ALUMBRADO Y CONTACTOS.

11.2 FUERZA (BOMBAS, AIRE ACONDICIONADO, ELEVADORES, FUENTES DE ALIMENTACIÓN).

11.3 EQUIPOS DE INFORMÁTICA Y CARGAS CRÍTICAS.

11.4 PLANTAS ELÉCTRICAS DE EMERGENCIA.

11.5 FIBRAS ÓPTICAS.

11.6 PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.

12.- CÁLCULO DE CIRCUITO CORTO 5 HRS.

OBJETIVO: UNA DE LAS PARTES FUNDAMENTALES DE TODA INDUSTRIA ES LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA, LA CUAL DEBE SER CALCULADA Y PROYECTADA PARA QUE FUNCIONE CORRECTAMENTE TANTO DESDE EL PUNTO DE VISTA TÉCNICO COMO DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO Y DE AHORRO DE ENERGÉTICOS, POR LO QUE EL ESTUDIANTE DEBE APRENDER A DISEÑAR Y CONSTRUIR INSTALACIONES QUE CUMPLAN TALES REQUISITOS.

12.1 GENERALIDADES

12.2 REPRESENTACIÓN DE ELEMENTOS Y DIAGRAMA DE REACTANCIAS.

12.3 TIPOS DE CIRCUITO CORTO.

12.4 ANÁLISIS Y APLICACIONES.

METODOLOGIA

EXPOSICIÓN DE TEMAS POR EL MAESTRO, TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

CRITERIOS DE EVALUACION

5 EXÁMENES PARCIALES, EL PROMEDIO DE ELLOS REPRESENTA LA CALIFICACIÓN FINAL.

BIBLIOGRAFIA

ENRÍQUEZ HARPER GILBERTO, EL ABC DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES, LIMUSA
BRATU N., CAMPERO E., INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ALFAOMEGA

IEEE STD 141, RECOMMENDED PRACTICE OF ELECTRIC POWER DISTRIBUTION FOR INDUSTRIAL PLANTS
IEEE STD 241, RECOMMENDED PRACTICE FOR ELECTRIC POWER SYSTEMS IN COMMERCIAL BUILDINGS
NOM-001 SEDE-2005.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS UTILIZACIÓN.

NFPA (USA) NATIONAL ELECTRICAL CODE

F.S. PRABHAKARA, P.L. SMITH, R.P. STRATFORD

INDUSTRIAL AND COMMERCIAL POWER SYSTEMS HAND BOOK

BEEMAN DONALD, INDUSTRIAL POWER SYSTEM HANDBOOK, MCGRAW-HILL,

FINK, BEATY, CARROLL, STANDARD HANDBOOK FOR ELECTRICAL ENGINEERS, MCGRAW-HILL

ENRÍQUEZ HARPER GILBERTO, MANUAL DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES E INDUSTRIALES, LIMUSA

CONDUMEX, MANUAL TÉCNICO DE CABLES DE ENERGÍA, MCGRAW-HILL

CONDUCTORES MONTERREY, MANUAL DEL ELECTRICISTA

BIBLIOGRAFICA COMPLEMENTARIA: