



Ministerio de Educación y Deportes
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 4 de abril de 2017

VISTO el Expediente ID Nº 8074003, relacionado con los programas analíticos de las asignaturas de la carrera: *Tecnatura Superior en Operación y Mantenimiento de Redes Eléctricas, y*

CONSIDERANDO

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto

Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO

DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar los programas analíticos de las asignaturas de la carrera:

Tecnatura Superior en Operación y Mantenimiento de Redes Eléctricas, que se agregan

como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN Nº 214/2017



Ing. Rubén F. CICCARELLI
Decano

Dra. Sonia J. BENZ
Secretaría Académica



Tecnatura Superior en Operación y Mantenimiento de Redes Eléctricas

ASIGNATURA: Informática MODALIDAD: Cuatrimestral

AÑO: 1º ÁREA: Disciplinas Básicas HORAS: 64

Objetivos:

- Adquirir los conocimientos necesarios para manejar los programas de aplicación básicos para resolver problemas o realizar informes correspondientes a la especialidad.
- Adquirir los conocimientos necesarios para manejar los programas específicos de aplicación.
- Analizar software comercial para mantenimiento, encontrando ventajas y desventajas entre los mismos.

Contenidos:

Unidad 1: Sistemas Operativos, Windows
Historia de los sistemas operativos; distintos sistemas operativos según sus características; sistemas operativos disponibles en el mercado actual; sistemas operativos según los distintos dispositivos; Windows 7 características; herramientas nativas del Windows 7 (NOTEPAD, CALCULADORA, WORDPAD, EXPLORADOR DE WINDOWS); utilización y características de la interfaz de usuario del Windows 7; comandos básicos para la utilización del Windows 7.

Unidad 2: Microsoft WORD 2010

Historia de la evolución de la herramienta; descripción de formato de texto; inserción de todo tipo de objetos y elementos; configuración general de documentos y del WORD; redacción de notas e informes; buenas prácticas de escritura; recuperación, guardado, apertura y creación de documentos de WORD; distintas extensiones de la herramienta; guardado en PDF; diseño de documentos; corrección ortográfica.

Unidad 3: Microsoft EXCEL 2010

Historia evolutiva de la herramienta; Definición y usos de la herramienta; Composición de una hoja de cálculo; Tipos de extensión de archivos que soporta; Interfaz de usuario; Hoja, Filas y Columnas; Celdas; Menús de la herramienta; Barra de fórmulas; Barra de etiquetas; Tipos de datos; Funciones; Fórmulas; Gráficos;

Unidad 4: Internet, Páginas WEB y Correo Electrónico

Historia de la INTERNET; de las páginas WEB y del mail; Definiciones y conceptos generales; Lenguajes de etiquetas (HTML); Protocolos de comunicación; Páginas dinámicas y estáticas; Hosting; Gestores de correo; Cuentas de correo; Envío y recepción de correo; Adjuntos;

Unidad 5: Bases de Datos – Microsoft ACCESS 2010

Historia de las bases de datos; distintos tipos y herramientas; Tablas; Registros; Integridad Referencial; Claves primarias y foráneas; Compatibilidades; Migraciones; Tipos de Datos; Gestores de consultas; Formularios; Informes.

Unidad 6: Manejo de proyectos (Project)

Historia de la herramienta; Definiciones del soft MSPProject; Definición de proyectos; Personalización del proyecto; Tareas; Roles; Camino crítico; Recursos; Seguimiento; Reprogramaciones; Control; Desvíos; Calendario.

Unidad 7: Software para Organigramas y Presentaciones (POWER POINT)

Historia de la herramienta; Herramientas principales de software; Diapositivas; Animaciones; Presentaciones vs Archivo; Definiciones de Organigramas; Niveles jerárquicos; Roles; Niveles.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional Facultad
Regional Huancayo

ANEXO I – RESOLUCIÓN Nº 214/2017

Tecnatura Superior en Operación y Mantenimiento de Redes Eléctricas

ASIGNATURA: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

MODALIDAD: Cuatrimestral

AÑO: 1º AÑO

ÁREA: Disciplinas Tecnológicas

HORAS: 64

Objetivos:

- Familiarizar al alumno con las distintas formas de representación gráfica de construcciones o instalaciones electromecánicas.
- Interpretar normas nacionales e internacionales de dibujo y representación de componentes electromecánicos.
- Introducir al alumno al Dibujo asistido por computador (CAD).

Contenidos:

MODULO 1

DIBUJO LINEAL

Contenidos Procedimentales:

Trazados de dibujos rectilíneos y curvilíneos a mano alzada y en formato digital. Observación, reconocimiento y aplicación de las normas de dibujo. Ajuste de trazados geométricos según las normas. Ejecución de construcciones sencillas y de piezas y conjuntos según los sistemas estudiados. Análisis de las vistas a representar e introducción de cortes parciales y totales. Aplicación en representaciones sencillas de los distintos tipos de acotaciones.

MODULO 2

DIBUJO APLICADO A INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS

Contenidos Procedimentales:

Observación de modelos eléctricos reales, relevamiento dimensional. Representación de conjuntos normalizada de elementos eléctricos individuales y en conjunto. Aplicación de principios de acotación, ajuste y terminación superficial. Lectura e interpretación de planos de construcciones eléctricas de instalaciones domiciliarias e industriales sencillas.

MODULO 3

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

Contenidos Procedimentales:

Manejo de comandos de generación y modificación de entidades, línea, arco, círculo, texturas, textos. Cambios de escala, rotación, espejado, desplazamiento y demás comandos provistos por el software. Representación de sólidos en tres dimensiones.

Trabajos Prácticos (Laboratorio):

- Configuración de parámetros del dibujo, layers, escalas, estilos de dimensiones, estilos de texto, tipos de línea.
- Digitalización de elementos simples, líneas, arcos, círculos, tramas, textos y comandos de edición, en la representación de un plano civil sencillo.
- Digitalización en 3D de un elemento electromecánico
- Croquis a mano levantada en lápiz y tinta de planos eléctricos con detalles y acotaciones sobre materiales, dimensiones y características generales de los elementos representados.

Arg. Carlucci Víctor



Técnica Superior en Operación y Mantenimiento de Redes Eléctricas

ASIGNATURA: Maquinas Eléctricas **MODALIDAD:** Cuatrimestral

AÑO: 2º Año **ÁREA:** Disciplinas Tecnológicas **HORAS: 80**

Objetivos:

- Conocer el principio de funcionamiento de las Maquinas Eléctricas para la producción de fuerza motriz y su empleo en la industria.
- Conocer los dispositivos de mando y control de las mismas , su influencia sobre las redes de distribución (generación de armónicos , corrientes de arranque) y los efectos de perturbaciones es las redes sobre ellos (subtensión , sobretenión, variación de frecuencia).
- Conocer el principio de funcionamiento de los transformadores.
- Conocer los distintos tipos de conexión de los transformadores y sus aplicaciones.
- Realizar puesta en paralelo de transformadores.
- Realizar ensayos sobre transformadores de MT.
- Conocer el principio de funcionamiento de los alternadores, distintos tipos y empleo.
- Realizar la puesta en paralelo de alternadores con la red.

Contenidos:

1. TRANSFORMADORES

- Circuitos Magnéticos
- Propiedades de los materiales
- Transformadores, características constructivas "de columna y acorazados
- Relaciones de fase entre corrientes y f.e.m.
- Diagrama fasorial general.
- Relaciones matemáticas y obtención de los circuitos equivalentes
- Determinación de los parámetros del transformador por ensayos
- Regulación de tensión.
- Corriente transitoria de conexión
- Pérdidas y separación de pérdidas en el transformador
- Rendimiento. Rendimiento máximo y energético.
- El transformador de arrollamientos múltiples.
- El Autotransformador
- Limitaciones en su utilización. Comparación con el transformador.
- Paralelo de transformadores monofásicos.
- Reparación de carga entre transformadores en paralelo.
- Laboratorio

Transformación trifásica por medio de bancos de transformadores monofásicos.
Características de funcionamiento en las distintas combinaciones de conexiones.
Determinación del índice del sistema.
Transformadores trifásicos.
Características constructivas de los distintos tipos.
Características de funcionamiento de las distintas combinaciones de Conexión.
Transformador de puesta a tierra.
Mantenimiento de Transformadores

3. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LAS MAQUINAS GIRATORIAS

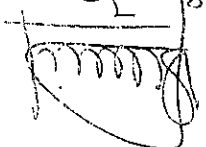
Fuerza electromotriz generada por movimiento relativo entre un conductor y un campo magnético.
Campo magnético giratorio

4. Máquina asíncrona

Principio de funcionamiento del motor asíncrono
Curva característica par-velocidad
Elementos componentes de un motor a inducción
Corriente de arranque de motores trifásicos asíncronos
Sistemas de arranque de motores asíncronos
Variación de la velocidad
Laboratorio
Motores monofásicos de inducción
Principio de funcionamiento
Motor a fase dividida – Motor con capacitor de arranque

5. Máquinas síncronas.

Elementos constitutivos y su función
Funcionamiento como generador
Funcionamiento como motor
Condiciones de paralelo de generadores
Laboratorio.


Ing. Jorge H. Luciani

Régimen senoidal permanente de circuitos excitados por señales. Relación entre tensión y corriente en un circuito resistivo puro. Ecuación de equilibrio instantáneo, ecuación fasorial asociada, diagrama fasorial. Relación entre tensión y corriente de un circuito inductivo puro. Ecuación de equilibrio instantáneo, ecuación fasorial asociada, diagrama fasorial. Relación entre tensión y corriente de un circuito capacitivo puro. Ecuación de equilibrio instantáneo. Ecuación fasorial asociada, diagrama fasorial. Análisis de las configuraciones R-L, R-C, L-C, R-L-C, serie. Relación tensión corriente. Ecuación de equilibrio instantánea, ecuación fasorial asociada. Impedancia compleja de excitación. Resistencia, reactancia, diagrama de impedancia, análisis de las configuraciones R-L, R-C, L-C, R-L-C. Cálculo de relaciones entre tensión, corriente. Ecuación de equilibrio instantáneo, ecuación fasorial asociada, diagrama fasorial. Admittancia compleja de excitación, conductancia, susceptancia, diagrama de admitancia.

Tecnatura Superior en Operación y Mantenimiento de Redes Eléctricas

ASIGNATURA: Matemática
Cuatrimestral
ÁREA: Disciplinas Básicas

MODALIDAD:
HORAS: 96

Objetivos:

- Desarrollar habilidad en la resolución de problemas e interpretación de ecuaciones, conceptos trigonométricos, tablas, gráficos, figuras, cuerpos y otros elementos que surjan o deriven de los principios matemáticos y se emplean en la labor del técnico.
- Actualizar conocimientos sobre el cálculo Diferencial e Integral y problemas simples.
- Comprender el concepto de Número Complejo y su aplicación a los circuitos de Corriente Alterna.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para la comprensión de desarrollos teóricos de otras asignaturas del curso y sus correspondientes aplicaciones.

Funciones reales de una variable real

Concepto general de función. Función real de una variable real. Dominio e imagen. Gráfica de una función. Clasificación de las funciones: Inyectiva, suryectiva, biyectiva.

Algunas funciones relevantes y sus aplicaciones.

Función Par e Impar. Función constante. Función lineal. Función afín. Función recíproca. Función creciente y decreciente. Función periódica. Función hiperbólica, exponencial y logarítmica. Transformaciones de la gráfica de una función. Función cuadrática.

Círculo trigonométrico. Sistemas de coordenadas

Características. Razones trigonométricas. Cuadrantes del círculo trigonométrico

Funciones trigonométricas

Conceptos básicos de las funciones trigonométricas, función seno, coseno y Tangente. Propiedades. Representación gráfica. Funciones trigonométricas inversas: función arcoseno, arcocoseno, arco tangente.

Límite y continuidad

Límites: Límite finito. Definición. Propiedades. Límites laterales. Teoremas sobre límites finitos. Cálculo de límites. Límite infinito. Indeterminación del límite. Asíntotas horizontales y verticales.

Continuidad. Función continua en un punto. Álgebra de funciones continuas. Discontinuidades. Propiedades y teoremas relacionados.

Cálculo diferencial

Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada. Función derivada. Recta tangente y normal. Cálculo de derivadas. Aplicaciones de la derivada. Derivadas de las funciones elementales. Álgebra de las derivadas. Método de derivación logarítmica. Diferencial. Interpretación geométrica. Aplicaciones. Propiedades.

Aplicaciones de cálculo diferencial: extremos relativos, puntos críticos y extremos absolutos. Teoremas relacionados.

Integrales

Integral indefinida
Integración de funciones reales primitiva. Propiedades. Métodos de integración: por descomposición, sustitución y por partes. Integración de funciones racionales, irracionales y trigonométricas

Integral definida
Integral de una función extendida a un intervalo. Propiedades. Generalización de una integral definida. Propiedades. Función integral. Primer y segundo teorema fundamental del cálculo. Integración por sustitución y por partes. Aplicación del cálculo integral.

Números Complejos

Forma binómica, polar y trigonométrica, representación gráfica. Complejos Conjugados. Cálculo de raíces de números negativos y cálculo de potencias de números imaginarios. Ecuaciones con números complejos. Resolución de operaciones combinadas con números complejos.

Vectores

Características de un vector. Operaciones con vectores: Suma y resta de vectores. Producto de un escalar por un vector. Producto escalar. Producto vectorial. Producto mixto.

Trabajo Final
2017/2018

MODALIDAD: Cuatrimestral

ÁREA: DISCIPLINAS TECNOLÓGICAS

Objetivos:

- Conocer los fundamentos técnicos de las mediciones de variables eléctricas.
- Conocer los principios de funcionamiento de los instrumentos empleados para medir variables eléctricas.
- Comprender el concepto de error en una medición, sus orígenes, su estimación y su control.
- Aplicar los instrumentos adecuados (tipo, rango, aislamiento, clase) a cada medición.

Contenidos:

Unidad 1: METROLOGIA ELECTRICA Y ERRORES

Sistemas de Unidades. Definición de Error. Mediciones Absolutas. Error absoluto y Error relativo. Errores Sistemáticos debido a Instrumentos y Componentes de Medida. Clase del Instrumento. Procedimientos para determinar la Clase. Error de Indicación Mayor. Error por Repetibilidad. Error debido al Método de Contraste. Coeficiente de Seguridad. Verificación de la Clase por el Usuario. Errores debido al Método de Medida. Error de Apreciación

Unidad 2: INSTRUMENTOS INDICADORES Y ESPECIALES

Instrumentos, denominación. Constante. Exactitud. Precisión. Campo de indicación y campo de medida. Condiciones normales de funcionamiento. Calidad. Clasificación por la magnitud eléctrica a medir. Clasificación por el principio de funcionamiento. Instrumentos de bobina móvil. Instrumentos de imán permanente. Funcionamiento. Ampliación de alcance para el amperímetro y para el voltímetro. Instrumentos de bobina móvil con rectificador. Instrumentos con rectificación de media onda, con rectificación de onda completa, con conexión puente de graetz, con conexión puente con resistencias y con conexión de transformador con punto medio. Instrumentos de hierro móvil. Funcionamiento. Ventajas y desventajas de utilización. Funcionamiento del amperímetro y el voltímetro. Funcionamiento en corriente continua y en corriente alterna. Instrumentos electrodinámicos. Funcionamiento. Utilización como voltímetro y como amperímetro. Aplicación como vatímetro; error de consumo. Conexión larga y conexión corta para corriente continua y corriente alterna. Instrumentos de inducción. Funcionamiento. Amortiguamiento. El instrumento de inducción como amperímetro y voltímetro. El instrumento de inducción como vatímetro. Instrumentos de resonancia. Funcionamiento. Frecuencímetro. Instrumentos electrostáticos. Funcionamiento. Cúpula motora y antagónica.

Unidad 3: MEDICIONES INDUSTRIALES DE RESISTENCIAS

Medición de resistencias por procedimientos indirectos: procedimientos volt-amperométrico, Medición de resistencias por el procedimiento de desviación directa: Ohmetro de bobina móvil con la resistencia a medir conectada en serie y en paralelo. Ohmetro de bobina móvil con varias escalas, Medición de resistencias elevadas: comprobadores de líneas eléctricas, Medidores de aislamiento, Método volt-amperométrico, Voltímetro electrostático, Conceptos generales sobre resistencias de aislamiento, Las resistencias de estación en las instalaciones eléctricas, Medición de las resistencias de estación en materiales, Medición de resistencias bajas: Medición de las resistencias de tomas de tierra, El terreno como conductor eléctrico, Corriente de tierra, Métodos de medición de la resistencia de tomas de tierra y de resistencia de terrenos, Procedimientos.

Unidad 4: transformadores de medida

Transformadores de intensidad: principio de funcionamiento. Relación de transformación. Diagrama fasorial. Errores: de ángulo, de relación. Métodos de corrección de errores. Clases. Consumo de aparatos y conexiones. Intensidad límite térmica. Intensidad límite dinámica. Cifra de sobre intensidad. Conexión en sistemas monofásicos y trifásicos. Transformadores de tensión: principio de funcionamiento. Relación de transformación. Diagrama fasorial. Error de relación. Error de ángulo. Clases. Consumo de aparatos y conexiones. Conexión en sistemas monofásicos y trifásicos. Transformadores de tensión capacitivos.

Unidad 5: MEDICIONES INDUSTRIALES DE POTENCIA, ENERGÍA Y FACTOR DE POTENCIA

Medición de potencia: conceptos generales. Medición de potencia en corriente alterna por el método de los tres amperímetros. Medición de potencia en corriente alterna por el método de los tres vatímetros. Conexión de vatímetros. Correcciones según la forma de conexión. Medición de potencia activa en corriente alterna monofásica y trifásica con cargas equilibradas y desequilibradas: sistemas con tres conductores activos y conductor neutro y sistemas con tres conductores activos sin conductor neutro. Medición de potencia activa en corriente alterna trifásica de tres conductores: método de los dos vatímetros. Medición de potencia reactiva en corriente alterna monofásica y trifásica. Medición de energía: instrumentos integradores electromecánicos. Instrumento integrador de potencia o medidor de energía eléctrica. Medidor de energía de inducción para corriente alterna monofásica. Elementos de ajuste: error de proporcionalidad. Error de fase y rozamiento. Medidores de energía de inducción para corriente alterna trifásica. Medidores para sistemas trifásicos tetrafilares y trifilares. Medidores de energía electrónicos: propiedades, funcionamiento. Normalización de clase en medidores de energía trifásicos de inducción y electrónicos. Error admisible en función de las condiciones de carga. Medición de factor de potencia: conceptos generales. Medición directa con fasímetro.

Unidad 6: MEDICIONES EN ALTA TENSIÓN

Medición de alta tensión alterna: circuitos de ensayo. Características constructivas de los equipos de ensayo. Métodos de medición de alta tensión alterna. Características del equipamiento para la medición de alta tensión alterna de frecuencia industrial. Medición de tensión máxima con espirometro esférico. Medición de ondas de impulso de alta tensión: tipos de tensiones de impulso. Métodos de medición de alta tensión de impulso. Características del equipamiento para medición de alta tensión de impulso.

Unidad 7: MULTÍMETROS Y VOLTIMETROS ELECTRÓNICOS

Instrumentos digitales: generalidades. Display. Principio de funcionamiento. Error de la medición. Multímetros digitales. Método de medida por integración tensión / frecuencia. Multímetro digital con diodos emisores de luz. Multímetro digital con cristal líquido. Multímetro analógico y digital. Voltímetro electrónico: fundamentos del voltímetro electrónico. Voltímetro electrónico para corriente alterna. Voltímetro electrónico transistorizado. Voltímetro electrónico como medidor de resistencias. Voltímetro electrónico con transistor fet. Voltímetro electrónico transistorizado para altas tensiones. Voltímetro electrónico con circuito integrado. Micro amperímetro electrónico con circuito integrado.

Unidad 8: OSCILOSCOPIO

Diagrama en bloques. Tubos de rayos catódicos. Deflexión electrostática. Pantallas para tubos de rayos catódicos. Circuitos de osciloscopios de tubos de rayos catódicos. Base de tiempos. Amplificador horizontal y vertical. Sincronismo. Fuente de alimentación. Mandos y conectores de un osciloscopio tipo. Manejo de mandos. Sondas o puntas para osciloscopios. Osciloscopio digital. Pantalla. Funciones. Uso de cursores. Funciones matemáticas. El conector Usb. Medición de tensiones y tiempos. Medición de destasaje de dos señales.

[Firma manuscrita]



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL ROSARIO

Programa Analítico de Química

1er Año. Técnica Superior en Operación y Mantenimiento de Redes Eléctricas

Unidad Temática 1: Sistemas Materiales

Materia: concepto.-Cuerpo.- Propiedades de la materia y de los cuerpos.- Sistemas Materiales.- Fases de un sistema material.-Clasificación de las sustancias.- Estados de la materia.-Cambios de estado.- Leyes.- Sistemas dispersos (mezclas).- Clasificación de las dispersiones coloidales.- Soluciones verdaderas o moleculares.-Clasificación de las dispersiones coloidales por el estado de agregación.- Método de separación de sus componentes.

Unidad Temática 2: Cantidad de Sustancia

Principio de Avogadro.-Atomicidad.-Átomo.-Molécula.-Peso atómico.- Peso molecular.- Número de Avogadro.-Características fundamentales de los elementos químicos: metales. No metales, gases nobles.-

Unidad Temática 3: Estructura de la materia

Tabla periódica: relación entre la estructura atómica y la tabla periódica.- Gases inertes y su estructura electrónica.- Concepto de ión.-Teoría del octeto electrónico.- Radio atómico.- Potencial de ionización.-Núcleo Atómico.- Isótopos.- Modelo atómico actual.- Fuerzas intermoleculares.- Enlace covalente coordinado o dativo.- Fuerza de enlaces intermoleculares.- Enlaces metálicos.

Unidad Temática 4: Compuestos inorgánicos

Número de oxidación.- Óxidos.- Peróxidos.-Hidróxidos.-Ácidos oxigenados u Oxoácidos.-Ácidos Hidrácidos.- Sales.-

Unidad Temática 5: Soluciones

Concepto.-Tipo de soluciones.-Concentración.- Formas de expresar la concentración.- Soluciones de sólidos en líquidos.- Soluciones no saturadas y sobresaturadas.- Solubilidad: variación con la temperatura.

Unidad Temática 6: Electroquímica y Pilas

Electrolitos y no-electrolitos.- Teoría de Arrhenius.- Conductividad electrolítica.- Conductividad molar y equivalente.- Grado de disociación iónica: Significado.- Electrólisis de soluciones acuosas de ácidos, bases y sales.- Leyes de Faraday.- Constantes de equilibrio o de ionización para los electrolitos.- Reacciones de oxidación-reducción (redox).- Número de oxidación o valencia. Ajuste de ecuaciones.- Método del ión-electrón.

Unidad temática 8: Química Orgánica

Química inorgánica y orgánica.- Naturaleza del átomo de carbono y sus compuestos.- Carbono y sus enlaces covalentes.- Hidrocarburos saturados y no-saturados. Alcanos o parafinas. Serie Homóloga.- Radicales.- Tipo de átomos de carbono.- Isomería.- Nomenclatura.- Propiedades Generales.- Fuentes naturales.- ALQUENOS: nomenclatura.- ALQUINOS: nomenclatura.- Propiedades físicas.- BENCENO: estructura.- Nomenclatura.- Propiedades generales. ETÉRES: nomenclatura y propiedades.- ALDEHIDOS Y CETONAS: nomenclatura y propiedades. ÁCIDOS ORGANICOS: nomenclatura, propiedades físicas y químicas generales.- Derivados.-

Bibliografía:

- Curso de Química-Física. Guerasimov.
- Química General Moderna, A babor y J Ibarz Aznárez. Marín.
- Química Orgánica. Allinger y otros. Reverté 2002
- Aprendiendo Química Orgánica. Fernandez Cirelli Alicia; Deluca Mónica Eva;
- Du Mortier Cecile. Eudeba 2005.
- Fundamentos de Química Orgánica. Bruice, Paula Yurkanis. Pearson Educación 2007.
- Cuadernillo con ejercitación de la cátedra. Internet

M. R. Cova



Tecnatura Superior en Operación y Mantenimiento de Redes Eléctricas

ASIGNATURA: Física

MODALIDAD: Cuatrimestral

AREA: Disciplinas Básicas

HORAS: 96

Objetivos:

- Comprender las leyes fundamentales de la Mecánica y su aplicación a la resolución de problemas vinculados a cinemática y dinámica.
- Comprender el significado de los conceptos de energía, potencia, almacenamiento de energía, conversión de energía.
- Comprender las leyes fundamentales de la Electroestática como introducción a la Electrotecnia.
- Comprender las leyes fundamentales del Magnetismo y poder aplicarlos a la resolución de circuitos magnéticos simples.

Contenidos:

• Cinemática

Vector posición. Vector velocidad. Vector aceleración. Algunos tipos de movimiento. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Movimiento en un plano.

• Dinámica

Concepto de masa. Concepto de densidad. Concepto de fuerza. Leyes de Newton. Ley de Gravitación Universal. Concepto de peso. Masa inerte y masa gravitatoria. Peso específico. Fuerza centripeta. Ecuación fundamental de la dinámica.

• Energía y Potencia. Almacenamiento y disipación de Energía

Teorema de la cantidad de movimiento. Impulso. Concepto de trabajo. Potencia. Función potencial. Campo y fuerzas conservativas. Campo gravitatorio. Fuerzas disipativas. Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. Conservación de la energía mecánica

• Movimiento oscilatorio armónico

Movimiento armónico simple. Cinemática del movimiento armónico simple. Dinámica del Movimiento armónico simple. Energética del movimiento armónico simple. Composición de dos movimientos armónicos de igual dirección y frecuencia. Composición de dos movimientos armónicos de igual dirección y diferentes frecuencias. Composición de movimientos vibratorios armónicos de igual dirección y diferentes frecuencias. Oscilaciones simples amortiguadas. Oscilaciones forzadas con amortiguamiento.

• Estática.

Estado de equilibrio. Tipos de fuerzas y acciones. Ligaduras u enlaces del sistema. Equilibrio del punto material libre. Principio de equilibrio de un sistema. Equilibrio de un punto con ligaduras. Equilibrio de los sistemas materiales. Equilibrio del sólido con ligaduras. Equilibrio de un sistema formado por varios sólidos. Teorema de los momentos. Principio de los trabajos virtuales.

HORAS: 64

- Adquirir los conocimientos necesarios para manejar los programas de aplicación básicos para resolver problemas o realizar informes correspondientes a la especialidad.
- Adquirir los conocimientos necesarios para manejar los programas específicos de aplicación.
- Analizar software comercial para mantenimiento, encontrando ventajas y desventajas entre los mismos.

Unidad 1: Sistemas Operativos, Windows

Historia de los sistemas operativos; distintos sistemas operativos según sus características; sistemas operativos disponibles en el mercado actual; sistemas operativos según los distintos dispositivos; Windows 7 características; herramientas nativas del Windows 7 (NOTEPAD, CALCULADORA, WORDPAD, EXPLORADOR DE ARCHIVOS, SISTEMA DE ARCHIVOS, EXPLORADOR DE WINDOWS); utilización y características de la interfaz de usuario del Windows 7; comandos básicos para la utilización del Windows 7.

Historia de la evolución de la herramienta; descripción de formato de texto; inserción de todo tipo de objetos y elementos; configuración general de documentos y del WORD; redacción de notas e informes; buenas prácticas de escritura; recuperación, guardado, apertura y creación de documentos de WORD; distintas extensiones de la herramienta; guardado en PDF; diseño de documentos; corrección ortográfica.

Historio evolutiva de la herramienta; Definición y usos de la herramienta; Composición de una hoja de cálculo; Tipos de extensión de archivos que soporta; Interfaz de usuario; Hoja, Filas y Columnas; Celdas; Menú de la herramienta; Barra de fórmulas; Barra de etiquetas; Tipos de datos; Funciones; Fórmulas; Gráficos;

etiquetas; Tipos de datos; Funciones; Formulas; Gráficos;

Historio de la INTERNET, de las páginas WEB y del mail; Definiciones y conceptos generales; Lenguajes de etiquetas (HTML); Protocolos de comunicación; Páginas dinámicas y estáticas; Hosting; Gestores de correos; Cuentas de correo; Envío y recepción de correos; Adjuntos;

Historia de las bases de datos; distintos tipos y herramientas; Tablas; Registros; Integridad Referencial; Claves primarias y foraneas; Compatibilidades; Migraciones; Tipos de Datos; Gestores de consultas; Formularios; Informes.

Historia de la herramienta; Definiciones del software; Definición de proyectos; Personalización del proyecto; Tareas; Roles; Camino crítico; Recursos; Seguimiento; Reprogramaciones; Control; Desvíos; Calendario.

Historia de la herramienta; Herramientas principales de software; Diapositivas; Animaciones; Presentaciones vs Archivo; Definiciones de Organigramas; Niveles jerárquicos; Roles; Niveles.

14/02/2020



**TECNICO SUPERIOR EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES
 ELÉCTRICAS**

ASIGNATURA

GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA I

PROGRAMA ANALÍTICO

CONCEPTOS GENERALES SOBRE GENERACIÓN ELÉCTRICA

UNIDAD 1

Eje Temático: DEMANDA. SISTEMAS DE POTENCIA. GENERALIDADES

Contenido: La demanda eléctrica y la producción de energía. Tecnologías empleadas; equipamientos integrantes según el tipo de central. Sistemas eléctricos, etapas que los conforman: generación, transmisión, distribución. Características de la demanda y de la generación de energía eléctrica. Servicio público.

UNIDAD 2

Eje Temático: CENTRALES TÉRMICAS

Contenido: Centrales a vapor convencionales. Ciclo de Rankine (SOLO MENCIÓN). Instalaciones reales de centrales. Planta de generación de vapor. Circuitos de combustibles, de aire/gases de la combustión y de agua/vapor. Turbinas de vapor: distintos tipos. Dispositivos de control y de protección. Sistema de aceite. Sistema de condensación. Circuito de condensado. Sistema de extracción de gases no condensables. Centrales turbogás. Centrales de ciclo combinado turbogás / turbovapor: instalaciones utilizadas. Ventajas. Rendimiento.

Eje Temático: CENTRALES HIDRÁULICAS

Contenido: Centrales hidráulicas. Emplazamiento. Características generales del aprovechamiento. Potencia y energía disponibles. Componentes de una instalación. Tipos de turbinas hidráulicas. Centrales de bombeo.

Eje Temático: CENTRALES NUCLEARES

Contenido: Centrales nucleares. Proceso nuclear. Fisión nuclear. Materiales empleados en reactores. Tipos de reactores. Desechos. Aplicaciones en generación: características del ciclo de vapor y de las turbinas. Centrales nucleares en la Argentina: Atucha y Embalse.

Eje Temático: GENERACIÓN NO CONVENCIONAL



Contenido: Medios de generación no convencionales. Aprovechamientos geotérmicos; de la energía del mar; de las olas; de las mareas. Generación con máquinas eólicas y solar fotovoltaica.

UNIDAD 3

Eje Temático: INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA CENTRAL. PROTECCIONES

Contenido: Instalaciones eléctricas en una central. Instalaciones de acometida a la red y para el consumo propio. Protecciones de los equipos principales. Protecciones de las barras internas de distribución para alimentación de equipos auxiliares.

EL MERCADO ELÉCTRICO ARGENTINO

UNIDAD 4

Eje Temático: EL MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA ARGENTINO (MEM)

Contenido: La ley 24.065, modificatoria del marco regulatorio eléctrico de Argentina. El Mercado Eléctrico Mayorista. Los Procedimientos que la reglamentan. El Organismo Encargado de Despacho: misiones y funciones. Actores del mercado: derechos y obligaciones. Condiciones para el ingreso. Regímenes de desvinculación. Reglas transaccionales entre actores. Mercados coexistentes: spot; estacional y a término. Rol del estado en el mercado.

Eje Temático: ACTORES PARTICIPANTES DEL MEM. SU VINCULACIÓN

Contenido: El Sistema Interconectado Nacional. Estructura geográfica y funcional. Puntos de generación. Sistemas de transmisión y distribución. Puntos de interconexión. Niveles de tensión. Anillos. Generación y transporte: regulación y remuneración. Empresas. Jurisdicciones nacionales y provinciales. Cooperativas. Distribución: regulación y tarifas.

Eje Temático: TRANSACCIONES ECONÓMICAS EN EL MEM. PRECIOS, CARGOS Y TARIFAS.

Contenido: Secretaría de Energía Eléctrica: autoridad de aplicación. ENRE: misiones y funciones. El rol administrador de la CAMMESA. Sanción de precios y cargos. Definición de cuadros tarifarios. Ejemplos de transacciones económicas en el MEM. Ejemplo de escenario de venta, en el mercado a término del MEM, de energía eléctrica a un Gran Usuario.

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE REDES ELÉCTRICAS

UNIDAD 5

Eje Temático: Aislamientos Utilizados en Líneas aéreas de Alta, Media y Baja Tensión.

Contenido: Tipos de aisladores utilizados en sub-trasmisión y distribución y en EETT. Porcelana, Vidrio. Diseño de cadenas de aisladores. Distribución de Tensiones en la cadena. Perfilado. Aisladores poliméricos. Evaluación de aptitud. Comparación. Fallas típicas

UNIDAD 6

Eje Temático: Conductores Utilizados en Redes de Transmisión y Distribución.

Contenido: Tipos de conductores utilizados. Determinación de secciones. Vibraciones Eólicas. Efecto Creep. Morsetería utilizadas. Cables sub-terráneos. Empalmes

UNIDAD 7

Eje Temático: Cálculo Mecánico De Líneas Aéreas De Transmisión y Distribución

Contenido: Normas de cálculo. Condiciones meteorológicas. Cálculo mecánico de los conductores. Vanos Nivelados y desnivelados. Ecuación de estado. Vano crítico y vano de regulación. Verificación de estructuras y de fundaciones. Vano económico. Ensayos.

CONCEPTOS GENERALES SOBRE REDES ELÉCTRICAS

UNIDAD 8

Eje Temático: Planificación De Sistemas De Transmisión

Contenido: Criterios de desarrollo de Sistemas Locales, Regionales y su integración con el Sistema Nacional. Criterios técnicos económicos. Análisis económico de líneas de transmisión en C.A. Normalización de tensiones. Criterios para la selección de la traza. Tipos normalizados de conductores. Determinación de la sección económica

UNIDAD 9

Eje Temático: Estaciones Transformadoras

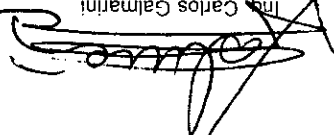
Contenido: Arquitectura de las Estaciones Transformadoras. Criterios básicos de diseño. Estaciones Transformadoras de A.T., M.A.T. y E.A.T. Esquemas de barras. Elección y distribución de la potencia de transformación. Equipos de maniobras. Seccionadores e interruptores. Circuitos auxiliares. Esquemas de conexiones multifilares y funcionales. Comunicaciones. Criterios constructivos. Proyectos.

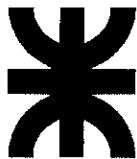
Esquemas. Estaciones aéreas, a nivel y subterráneas. Tipos, diseño. Reconectores. Seccionadores. Materiales normalizados. Selección de los transformadores de distribución.

UNIDAD 10

Eje Temático: Seguridad y Medio Ambiente

Contenido: a) Puesta a tierra de Sistemas Eléctricos de Potencia. Principios de puesta a tierra. Tendencias y prácticas de puesta a tierra de Sistemas de Transmisión y Distribución. Puesta a tierra de Transformadores. Neutros artificiales.
b) Malla de puesta a tierra. Criterios de proyecto de instalación de puesta a tierra. Mallas de tierra de Estaciones Transformadoras y Centrales. Tensiones de paso y contacto. Formas de cálculo. Introducción de los riesgos y accidentes en general.
c) Normativas Nacionales y Provinciales sobre estudios de impacto ambiental en redes eléctricas. Perfiles de campo eléctrico y magnético producidos por líneas de transmisión de energía. Valores admitidos.


Ing. Carlos Galmartini



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

PROGRAMA ANALÍTICO

ASIGNATURA: Inglés
ÁREA: Disciplinas complementarias
MODALIDAD: Anual
HORAS/AÑO: 64
CÓDIGO: 17

Fundamentación

La importancia y demanda creciente que tiene en los tiempos actuales el aprendizaje de otro idioma que no sea la lengua madre no pueden ser dejadas de lado. Hoy más que nunca resulta imprescindible aprender otras lenguas en especial el idioma inglés, particularmente porque este se emplea cada día más en casi todas las áreas del conocimiento y desarrollo humano. Podría afirmarse prácticamente que se trata de la lengua del mundo actual.

La actualidad nos muestra que las vidas social, económica y profesional no se tornan fáciles para vivir, y se necesita cada vez más tener herramientas para afrontarlas. Por lo cual un idioma se constituye en un instrumento muy útil para dicho objetivo, sobre todo en el campo profesional y laboral en el cual se hacen necesarias las interrelaciones entre diferentes culturas, personas y conocimientos propios de cada ciencia.

En este sentido, el aprendizaje del idioma inglés ya no es un lujo sino una necesidad imperante. Esta premisa se constituye hoy en día en la base curricular más destacada de una profesión debido a que la inserción laboral, y el crecimiento personal y profesional del individuo pueden depender de la destreza en el manejo de dicho idioma. Por ende, nadie puede en los difíciles y competitivos tiempos que nos toca vivir, dejar de aceptar este condicionamiento básico.

De allí que toda profesión, incluida la del Técnico en Operación y Mantenimiento de Redes Eléctricas, deba incluir al idioma inglés como parte integrante de su plan de estudios, sin dejar de considerar la interrelación que se da entre el mismo y la lengua madre, así como con la cultura en la cual se inserta dicho profesional.

Contenidos sintéticos

1. El Sustantivo

1.1 Funciones sintácticas en español e inglés:

1.1.1 como núcleo del sintagma nominal en posición de Sujeto, Objeto Directo e Indirecto, Aposición, Complemento del sujeto, parte de un Circunstancial de lugar o de tiempo.

1.1.2 como adjetivo en su función de modificador directo (sólo en inglés) o indirecto del sustantivo núcleo.

1.1.3 comparación y contrastación del orden de las palabras dentro de un sintagma nominal en inglés y en español.

1.2.1 El pronombre. Funciones.

1.2.2 Tipos de pronombres: personales como sujeto y objeto, posesivos, reflexivos, demostrativos, relativos, interrogativos, nominales e indefinidos. Adjetivos posesivos.

1.2.3 Tipos de referencias: exofóricas y endofóricas (anafóricas y catafóricas).

1.2.4 Comparación y contrastación del orden de los pronombres en inglés y en español.

2. El Adjetivo

2.1 Función sintáctica.

2.2 Posición del adjetivo dentro de un sintagma nominal.

2.3 Nominalización del adjetivo.

2.4 El artículo: definido, indefinido y cero (en inglés).

3. El adverbio

3.1 Tipos de adverbios y funciones sintácticas.

3.2 Posición de los adverbios dentro de una oración según su función.

4. El verbo

4.1 Tiempos verbales:

4.1.1 Tiempos presentes: simple, continuo, perfecto simple y continuo.

4.1.2 Tiempos pasados: simple, continuo, perfecto simple y continuo.

4.1.3 El futuro.

4.2 El uso del infinitivo.

4.3 Participios

4.3.1 –ED. Categorías y funciones sintácticas.

4.3.2 –ING. Categorías y funciones sintácticas.

4.4 Verbos modales. Tipos y función.

4.5 Voces: activa y pasiva.
4.6 Transitivity verbal.

Objetivos procedimentales

- Reconocer en textos científicos y técnicos los distintos contenidos gramaticales presentados con anterioridad.
- Desarrollar la competencia lectora que permita al alumno alcanzar autonomía en la lectura e interpretación de textos técnicos en idioma inglés.
- Desarrollar estrategias de lectura para la comprensión de textos sobre temas de la especialidad.
- Reconocer las formas lingüísticas del discurso escrito en su función comunicativa.

Bibliografía

- ✓ Alexander, L.G.: Longman English Grammar. Longman. England, United Kingdom. 1994.
- ✓ Barrenechea, A. & Rosetti, M.; *Estudios de gramática estructural*. Buenos Aires: Paidós. 1986.
- ✓ *Dictionary of Contemporary English*, England, Longman Group UK Limited, Third edition, 1995.
- ✓ Halliday, M.; *An introduction to Functional Grammar* (segunda edición). Londres: Arnold. 1994
- ✓ Quirk, R.; A Comprehensive Grammar of the English Language, Longman, England. 1985.
- ✓ Steiner, R y otros; Webster's New World International Spanish Dictionary. Wiley Publishing, Inc. United States of America. 2004.
- ✓ *The Oxford English-Spanish Dictionary*; Oxford, Oxford University Press, Third edition, 2003.



Boce ardi, Enrico.