



FECHA:

N°:

DEC-PNE - 0 2013 118

CIRCULAR**PARA TODAS LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIAS QUE SE ENCUENTRAN AUTORIZADAS PARA GESTIONAR EL PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN ELECTRICIDAD.**

Ante todo reciban un cordial saludo revolucionario, extensivo a todo el equipo de trabajo que labora en tan digna Casas de Estudios.

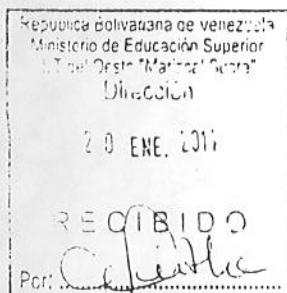
A través de la presente se instruye a las Instituciones de Educación Universitaria que están autorizada a gestionar el Programa Nacional de Formación en Electricidad, a implementar los ajustes curriculares que están presentes en la nueva malla Curricular perteneciente a la versión año 2013, del Programa Nacional anteriormente mencionado, dichos ajustes curriculares fueron presentados por el Comité Interinstitucional ante el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, siendo evaluados y aprobados específicamente por la Dirección General de Currículo y Programas Nacionales de Formación.

En este sentido, se recomienda ejecutar los ajustes curriculares en los siguientes casos y a partir de fecha prevista en esta comunicación:

1. Estudiantes de nuevo ingreso.
2. Estudiantes que se encuentren ya cursando y no se vean afectados por los cambios curriculares.
3. Estudiantes en situación de prosecución de estudios que no se vean afectados por ajustes curriculares.

Asimismo, solicitamos todo el apoyo que puedan prestarnos para el perfecto desarrollo del Programa Nacional de Formación en Electricidad en sus respectivas instituciones y así dar respuesta a las necesidades de transformación que requiere la Educación Universitaria.

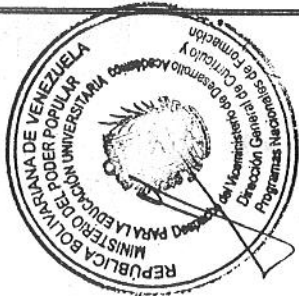
Sin más a que hacer referencia y esperando contar con su máximo apoyo, queda de ustedes.



Juan Nepomuceno Silverio Alejos
Director General (E)
Gaceta Oficial N° 40.115 Resolución 3997,
de fecha 21 de febrero de 2013



Anexos: Malla Curricular del Programa Nacional de Formación en Electricidad versión 2013
Sinópticos de los Trayectos: Inicial, I, II, III, IV y V



MALLA CURRICULAR PARA EL PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN DE ELECTRICIDAD - 2013

El Trayecto inicial es común con los Programas Nacionales de Formación en:

- 1.- Electrónica
- 2.- Instrumentación y control

TRAYECTO INICIAL (12 Semanas)	MATEMÁTICA			MAGNITUDES FÍSICAS			TALLER DE INTRODUCCIÓN A LA UNIV. Y AL PROGRAMA			PROYECTO NACIONAL Y NUEVA CIUDADANÍA			LENGUAJE Y COMUNICACIÓN			TÉCNICAS DE ESTUDIO		
	HEA	HTEI	UC	HEA	HTEI	UC	HEA	HTEI	UC	HEA	HTEI	UC	HEA	HTEI	UC	HEA	HTEI	UC
	8	4	0	5	4	0	2	2	0	2	2	0	3	2	0	3	2	0
TRAYECTO I (36 semanas)	MATEMÁTICA I			FÍSICA			ESTADÍSTICA, ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA			TALLER de ELECTRICIDAD			FORMACIÓN SOCIO-CRÍTICA I			PSI - I		
	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC
	7	2	8	6	2	7	4	2	5	5	1	5	2	1	2	4	3	6
TRAYECTO II (36 semanas)	MATEMÁTICA II			CIRCUITOS ELÉCTRICOS			INGLES			TALLER de INSTALACIONES ELÉCTRICAS			FORMACIÓN SOCIO-CRÍTICA II			PSI - II		
	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC
	5	2	6	8	2	9	2	1	3	6	1	6	2	1	2	4	3	6
TRAYECTO III (36 semanas)	ELECTRÓNICA			MÁQUINAS ELÉCTRICAS			AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL			TALLER de TECNOLOGÍA ELÉCTRICA			FORMACIÓN SOCIO-CRÍTICA III			PSI - III		
	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC	HTEA	HTEI	UC
	6	2	7	8	2	9	4	2	5	6	1	6	2	1	2	4	4	7
TOTAL DE UNIDADES-CRÉDITO T.S.U.: 107																		
Prácticas profesionales																		
Mínimo: 160 H																		
UNIDAD ACREDITABLE																		
Deporte, Cultura, ambiente, idiomas, CTS																		
HTEA HTEI UC																		
27 10 34																		

TRAYECTO DE TRANSICIÓN A LA INGENIERÍA - NUEVO PENSUM: 24 SEMANAS (24 Unidades - Créditos)

TRAYECTO IV (36 semanas)	TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES			INSTALACIONES ELÉCTRICAS			SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA			PROGRAMACIÓN Y CÁLCULO NUMÉRICO			FORMACIÓN SOCIO- CRÍTICA IV			PSI - IV			TÉCNICAS DE ALTA TENSION			UNIDAD ACREDITABLE			Deporte, Cultura, ambiente, idiomas, CTS			HTEA HTEI UC			HTEA HTEI UC			HTEA HTEI T. UC		
	4	2	5	6	3	8	4	3	6	6	3	8	2	1	2	4	4	7	4	2	5			3			30	20	44							
TRAYECTO V (36 semanas)	CENTRALES ELÉCTRICAS			ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS			SISTEMAS DE TRANSMISIÓN, SUBESTACIONES Y PROTECCIONES ELÉCTRICAS			GESTIÓN DE PROYECTOS			FORMACIÓN SOCIO- CRÍTICA V			PSI - V			UNIDAD ACREDITABLE			OPTATIVAS			10 Opciones			Mínimo: 160 H								
	6	2	7	4	3	6	6	2	7	4	2	5	2	1	2	4	4	7						3			4	3	6							

TOTAL DE UNIDADES-CRÉDITO ING.: 194

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD			
PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: INICIAL	UNIDAD CURRICULAR: MATEMÁTICAS	UC: 0	CODIGO:
HTEA: 8	HTEI: 4	HTET: 12	
Propósito: Desarrollar competencias en operaciones básicas de la matemática que le permitan al estudiante adquirir habilidades y destrezas para abordar problemas propios en el área de Instrumentación y Control			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. Factorización, Potenciación y Racionalización. 2. Sistema de Coordenadas Cartesianas y Funciones Reales 3. Sistema de Ecuaciones de una, dos y tres Variables 4. Matrices y Determinantes. 5. Nociones Básicas de Números Complejos	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en forma de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados. 3. Debates 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 6.- Demostraciones matemáticas de ejercicios. 7. Construcción de juegos didácticos de reto al conocimiento.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, los conversatorios, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen. Se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al aprendizaje e incorporación de la matemática en su vida y su relación con la ingeniería eléctrica.	1. Dávila, Navarro, Carvajal: Introducción al Cálculo. Editorial McGraw-Hill. 1ed. México. 2. Navarro, E: Problemario de Matemática 1er Año. Caracas 3. Navarro, E: Problemario de Matemática 2do Año. Caracas. 4. Navarro, E: Problemario de Matemática 3er Año. Caracas. 5. Navarro, E: Problemario de Matemática 4to Año. Caracas. 6. Navarro, E: Problemario de Matemática 5to Año. Caracas. 7. Rita, María: Matemática 9no Grado. Editorial Salesiana. Caracas.
REQUERIMIENTO			
Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, Personal especializado, aulas con aire acondicionado			



Elaborado por docentes del área y aprobado por los Comités Interinstitucionales de los PNF en Electricidad, Electrónica e Instrumentación y Control



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO				
TRAYECTO: INICIAL	UNIDAD CURRICULAR:	MAGNITUDES FÍSICAS		
HTEA: 5	HTEI: 4	HTET: 9	UC: 0	CODIGO:
Propósito: Proporcionar a los y las estudiantes los fundamentos teórico-prácticos básicos de los sistemas de unidades, de las magnitudes físicas, de los procesos algebraicos para despejar incógnitas y/o variables y operaciones con vectores, tal que estos les permitan desarrollar las habilidades y las destrezas necesarias para comprender a cabalidad los conceptos relacionados inherentes al área de Instrumentación y Control, Electricidad y Electrónica				
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA	
TEMAS: 1. Magnitudes Físicas y Sistema de Unidades. 2. Despejes de Incógnitas y/o Variables 3. Vectores	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en forma de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados. 3. Debates 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 6.- Demostraciones de ejercicios. 7. Construcción de juegos didácticos de reto al conocimiento.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, los conversatorios, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen. Se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al aprendizaje e incorporación de las magnitudes físicas en su vida y su relación con la ingeniería eléctrica.	1. Brett C, Eli y Suarez, William (2008). Teoría - Práctica Física 9º Grado Educación Básica. Distribuidora ESCOLAR. Caracas. 2. Camero y Crespo (1998). Teoría - Práctica Física 9º Grado Educación Básica. Editorial DISCOLAR. Caracas. 3. Figueroa, R. (1990). Vectores y Matrices. Editorial AMÉRICA. México. 4. Navarro, E (2000). Problemario de Física 9no Grado. Editorial DIZCA. Caracas.	
			REQUERIMIENTO	
			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, Personal especializado, aulas con aire acondicionado	



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para la Educación Universitaria



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO				
TRAYECTO: INICIAL	UNIDAD CURRICULAR: TALLER DE INDUCCIÓN A LA UNIVERSIDAD Y AL PROGRAMA			
HTEA: 2	HTEI: 2	HTET: 4	UC: 0	CODIGO:
Propósito: Incorporar al participante a la institución, al programa de formación y a la nueva dinámica educativa mediante la revisión y discusión de las concepciones, funciones y responsabilidades				
SABERES	ESTRATEGIAS		EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. El nuevo modelo educativo en las Universidades Politécnicas de Venezuela 2. PNF en Instrumentación y Control, Electricidad y Electrónica 3. El Perfil Profesional y su articulación con los planes y proyectos locales, regionales y nacionales de desarrollo social y económico y sus Campos de trabajo	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en forma de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados. 3. Debates 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 6.- Demostraciones de ejercicios. 7. Construcción de juegos didácticos de reto al conocimiento.		La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, los conversatorios, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen. Se valorará, el cambio conductual del participante, con respecto a la inducción universitaria y al programa de formación de Electricidad.	Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (2000) Documento Rector PNF en Instrumentación y Control Documento Rector PNF en Electricidad Documento Rector PNF en Electrónica .MPPES (2008) Documento creación de los PNF Perfil profesional expreso en el documento del Programa Nacional de Formación. Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación (2007-2013). REQUERIMIENTO Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, Personal especializado, aulas con aire acondicionado

Elaborado por docentes del área y aprobado por los Comités Interinstitucionales de los PNF en Electricidad, Electrónica e Instrumentación y Control

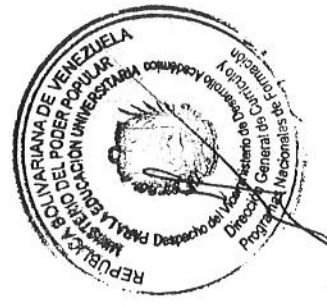


PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD			
PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: INICIAL	UNIDAD CURRICULAR:	PROYECTO NACIONAL Y NUEVA CIUDADANIA	
HTEA: 2	HTEL: 2	HTET: 4	UC: 0
CODIGO:			
Propósito: Analizar el Proyecto Nacional Simón Bolívar desde una perspectiva retrospectiva y crítica, impulsando el conocimiento de la realidad venezolana presente y pasada			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS:		La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos.	1. Aportes Culturales a la Venezolanidad (2004). Fondo Editorial IPASME. Caracas, Venezuela.
1. Venezuela Sociedad Multiétnica y Pluricultural.	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos.	Se valorará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, los conversatorios, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen.	2. Bobbio N, (1.987). <i>Estado, Gobierno y Sociedad</i> , Plaza y Larés, Barcelona, España.
2. Estado, Soberanía y Constitución	2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en forma de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados.	Se valorará el cambio conductual del participante, con respecto al aprendizaje de la nueva ciudadanía y el proyecto nacional de la Patria.	3. Carias Brewer, (2000). <i>Cambio Político y Forma de Estado en Venezuela</i> .
3. Integración Económica selectiva y soberana	3. Debates		4. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.
	4. Presentación de casos de aplicación.		5. Correa R, (2.005) (Comps), <i>Construyendo el ALBA, "Nuestro Norte es el Sur"</i> Ediciones del XL Aniversario del Parlamento Latinoamericano.
	5. Mesas de trabajo.		6. Dieterich H, Dussel E, Franco R, Peters A, Stahmer C, Zemelman H, (2.005). <i>Fin del Capitalismo Global</i> . El Nuevo proyecto histórico, Barquisimeto, Ediciones del Fondo Editorial por los caminos de América.
	7. Construcción de juegos didácticos de reto al conocimiento.		7. Gruson Alberto y otros (2004). <i>Una Lectura Sociológica de la Venezuela Actual</i> , Caracas. Konrad Adenauer Stiftung, UCAB, Primera Edición.
			8. Hamecker, Marta (2.005), <i>La izquierda en el umbral del siglo XXI</i> , Fondo Editorial por los caminos de América.
			9. Ministerio de Comunicación e Información, (1era. Edición 2.006) Mar de Plata. <i>La Tumba del ALCA</i> , Caracas.
			10. Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación (20013-2019).
REQUERIMIENTO Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Personal multimedia, portátil, Personal especializado, aulas con aire acondicionado			



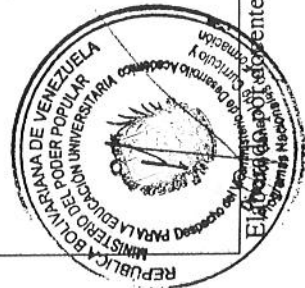


PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD				
PROGRAMA SINOPTICO				
TRAYECTO: INICIAL	UNIDAD CURRICULAR: LENGUAJE Y COMUNICACIÓN			
HTEA: 3	HTEI: 2	HTET: 5	UC: 0	CODIGO:
Propósito: Desarrollar competencias lingüísticas y actitudes comunicativas en el estudiante, que le permitan valorar el lenguaje como instrumento de comunicación e interacción social, comprender y producir textos académicos orales y escritos de manera efectiva				
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA	
TEMAS: 1. El Proceso de la Comunicación y el Lenguaje. 2. Comprensión Lectora 3. Redacción	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en forma de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados. 3. Debates 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 7. Construcción de juegos didácticos de reto al conocimiento.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, los conversatorios, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen. Se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al aprendizaje e incorporación del lenguaje y la comunicación en su vida y su relación con la ingeniería eléctrica.	1. Fernández. G. AM. (2002). <i>Habilidades para la Comunicación y la Competencia Comunicativa</i> . La Habana- Cuba. En Fernández G. AM. Comunicación Educativa. 2ª ed. La Habana: Pueblo y Educación. 2. Kabalen, D. y Sánchez de, M. (2005). La lectura. Análisis crítico. Un enfoque cognoscitivo aplicado al análisis de la información. Editorial Trillas. México. 3. Kauffman y Rodríguez. La escuela y los textos. 4. Lavid, Julio (2005). Lenguaje y nuevas tecnologías. Ediciones Cátedra. España. 5. Lomas. C. (1999). <i>Cómo enseñar a hacer cosas con las palabras. Vol.II</i> . España. 2ª edición. Editorial Paidós. 6. Lomas. C., Osoro. A. y Tusón. A. (1993). <i>Ciencias del lenguaje, competencia comunicativa y enseñanza de la lengua</i> . Barcelona España. Editorial Paidós. 7. Montolio, Estrella. (2000). Manual Práctico de Escritura Académica, Volumen I y II. Editorial Ariel. España. 8. Ocampo, N y Vázquez, S. 2006. Método de comunicación asertiva. 2ª edición. Editorial Trillas. México. 9. Parra, María. (2003). <i>Cómo se produce el texto escrito. Teoría y práctica</i> . Editorial Magisterio. Colombia.	
			REQUERIMIENTO Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, Personal especializado, aulas con aire acondicionado.	





PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: INICIAL	UNIDAD CURRICULAR:	TECNICAS DE ESTUDIO	
HTEA: 3	HTEI: 2	HTET: 5	UC: 0
Propósito: Dotar a los y las estudiantes de todas aquellas estrategias e instrumentos de aprendizaje semánticos, estructurales y meta cognitivos que les permitan desarrollar habilidades y destrezas atencionales y de estilos cognitivos que propicien la adquisición y posterior utilización de hábitos de estudio integral, adecuado y eficaz			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS 1. Vida Universitaria. 2. Estudiar Vs Aprender 3. Hábitos de Estudio 4. Estrategias de Seguimiento 5. Resolución de Problemas 6. Creencias y Limitaciones ante el Estudio y el Aprendizaje	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en forma de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados. 3. Debates 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 7. Construcción de juegos didácticos de reto al conocimiento.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, los conversatorios, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen. Se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al aprendizaje e incorporación de las técnicas de estudio su vida universitaria.	1. Alvares, A., Fernández M, M.P (1991). Manual de técnicas de estudio. Editorial Everest. 2. Brunet Gutiérrez y Defalque. Técnicas de lectura eficaz. Ed. Bruño. 3. Cañas, J.L. Dykinson. (1990). Estudiar en la Universidad hoy. 4. Clifford, Allen. (1980). Los exámenes. Cómo superarlos con éxito. Colección libros Tau Oikos-Tau. S.A. Ediciones. Villassar de Mar. Barcelona. 5. Cuenca E, Fernando. Cómo estudiar con eficacia (Las claves del éxito académico y personal). Ed. Escuela Española. 6. Fernández, Garín y Tejedor. El proceso de aprendizaje en el adulto. 7. García Carbonell, R. Lectura rápida para todos (método completo de lectura veloz y comprensiva). EDAF. Madrid. 8. Jiménez G, Juan. (1999). Psicología de las dificultades de aprendizaje. 9. Krell, H. Método de estudio, memoria, concentración, audiencia. Instituto de Técnicas de estudio I.L.V.E.M. 10. Mayo, W.J. Cómo estudiar y no olvidar lo aprendido. Ed. Playor. Madrid. 11. Mayo, W.J. Cómo leer, estudiar y memorizar rápidamente. Ed. Playor. Madrid. 12. Montolio, Estrella (2000). Manual Práctico de Escritura Académica, Volumen I y II. Editorial Ariel. España. 13. Oliver, Paul. (1999). Estudiar con éxito. Aprende tú solo. 14. Pallares M, Enrique. (1999). Técnicas de Estudio y Examen para Universitarios.
REQUERIMIENTO			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil. Personal especializado, aulas con aire acondicionado



El presente documento es de propiedad de los Comités Interinstitucionales de los PNF en Electricidad, Electrónica e Instrumentación y Control



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO				
TRAYECTO: I	UNIDAD CURRICULAR: MATEMATICA I		CODIGO:	
HTEA: 7	HTEI: 2	HTET: 9	UC: 7	
PROPOSITO: Al finalizar la unidad de formación, el participante tendrá conocimientos teóricos – prácticos en las áreas de matemáticas y su relación con las ciencias básicas				
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA	
TEMAS: 1. Funciones, 2. Límite y Continuidad, 3. Derivadas y Aplicaciones. 4. Cálculo Integral: La integral Indefinida, 5. Integral Definida, 6. Aplicaciones de las Integrales, 7. Funciones vectoriales, 8. Derivadas Parciales, 9. Integrales Múltiples	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en forma de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados. 3. Debates 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 6.- Demostraciones matemáticas de ejercicios. 7. Construcción de juegos didácticos de reto al conocimiento. 8.- Innovación e inventiva de casos emergentes (estudiantes sobresalientes).	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, los conversatorios, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen. Se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al aprendizaje e incorporación de la matemática en su vida y su relación con la ingeniería eléctrica.	Purcell, Varberg, Rigdon. Cálculo, Editorial Pearson, Novena Edición, 2007 Stewart, James Cálculo, Editorial Cengage, Sexta Edición, 2008. James Gillyn, Matemáticas avanzadas para Ingeniería Cálculo, Editorial Pearson, Segunda 2002. Tomeo, Uña y San Martin, Problemas Resueltos de Cálculo de una Variable, Editorial Thomson, Primera Edición , 2005 Stewart, Redlin, Watson, Precálculo, Editorial Cengage, Quinta Edición, 2007. Leithold, El Cálculo, Editorial Oxford, Séptima Edición, 2010 Sobel y Lerner, Precálculo, Sexta Edición, Pearson, 2006.	
			REQUERIMIENTO	
			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, Personal especializado, aulas con aire acondicionado	





**PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO**

TRAYECTO: I	UNIDAD CURRICULAR: FISICA	
HTEA: 6	HTEI: 2	HTET: 8
	UC: 7	CODIGO:

PROPOSITO:

Al finalizar la unidad de formación, el participante tendrá conocimientos teóricos – prácticos en las áreas de electrostática y magnetostática de la física

SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. Cinemática de partículas 2. Dinámica de partículas 3. Trabajo y energía 4. Sistema de partículas 5. Dinámica rotacional 6. Estática. 7. Electrostática 8. Fundamentos de circuitos 9. Electromagnetismo 10. Oscilaciones y Ondas 11. Aspectos corpusculares del campo electromagnético 12. Otros aspectos de la física	Saber y conocimiento, interpretar, reconocer, dar significado, observar, comparar. Habilidades y destrezas. Interpretación de gráficos. Síntesis, utilización, manejar, medir, razonamiento, aplicar, demostrar. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados. Presentación de casos de aplicación. Mesas de trabajo. Elaboración de maquetas Construcción de juegos didácticos de reto al conocimiento Discusión de ejercicios prácticos dados en aula. Innovación e inventiva de casos emergentes(estudiantes sobresalientes)	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen. Se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, su grupo familiar y su comunidad, con respecto al aprendizaje de la física y la relación con el entorno y su relación con la electricidad. Inicial De desarrollo procesal Cierre	Hench, Eugene Fundamentos de Física. Editorial Pearson, Novena Edición, 2007 Young Freedman, Física Universitaria, Editorial Addison -Wesley, Decimosegunda Edición, 2009. Reese, Física Universitaria, Editorial Thomson, Primera Edición, 2002. Fishbane, Gasiorowicz, Thornton. Física, Editorial Prentice Hall, xxxx. Resnick, Halliday, Krane, Física, Quinta reimpresión, México, 2007. Tipler, Mosca, Física, Editorial Reverte, 6ta Edición, 2010. Finn,Alonso, Física, Editorial Addison Wesley, 1986 REQUERIMIENTO Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, Personal especializado, aulas con aire acondicionado



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO

TRAYECTO: I		UNIDAD CURRICULAR: ESTADISTICA, ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRIA ANALITICA	
HTEA: 4	HTEL: 2	HTET: 6	UC: 5
CODIGO:			
PROPOSITO: Al finalizar la unidad de formación, el participante podrá comprender y utilizar los conceptos, resultados y métodos de la Estadística, Álgebra Lineal y la Geometría Analítica para resolver problemas relacionados con datos estadísticos, probabilidades, las rectas y cónicas en el plano cartesiano. Identificar y determinar la recta y la cónica, a partir de su ecuación y viceversa relacionados con la geometría analítica			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: - 1. Estadística descriptiva 2. Teoría de la probabilidad 3. Estadística Inferencial 4. Matrices 5. Determinantes 6. Ecuaciones Lineales 7. Vectores 8. Espacios Vectoriales 9. Transformaciones Lineales 10. la Valores y Vectores Propios 11. Sistema de coordenadas 12. Grafica de una ecuación 13. La línea Recta 14. Ecuación de la circunferencia, 15. La parábola 16. La elipse 17. La Hipérbola 18. Ecuación General de segundo Grado 19. Coordenadas polares 20. Ecuaciones Paramétricas 21. El punto en el espacio 22. El plano 23. La recta en el espacio 24. Superficies 25. Curvas en el espacio	Saber y conocimiento Interpretar, reconocer, dar significado, observar, comparar. Habilidades y destrezas Interpretación de gráficos Síntesis, utilización, manejar, medir, razonamiento, aplicar, demostrar. 1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en forma de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados. 4. Presentación de ejemplos ilustrativos de aplicación. 5.Solucion de ejercicios por parte de los estudiantes 6. Mesas de trabajo.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen. Se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, su grupo familiar y su comunidad, con respecto al aprendizaje de la física y la relación con el entorno y su relación con la electricidad. Inicial De desarrollo procesal Cierre Según gaceta oficial N° 39.839 10 de enero de 2012	Bohuslov, Ronald, Geometría Analítica. Introducción al precálculo, UTEHA, 1983 D. C. Murdoch, Geometría Analítica con vectores y matrices, Limusa, 1991 Phillips, H.B., Geometría Analítica, UTEHA, 1992. Rider, Paul, R., Geometría Analítica, Montaner y Simon, S. A. STANLEY I. GROSSMAN, Álgebra Lineal, Ed. Mc. Graw.Hill, 5a. ed., 1996, pp. 633 FRALEIGH Y BEAREGARD, Álgebra Lineal, Ed. Addison-Wesley, 1ª ed., 1989, pp. 500 BEN NOBLE Y J. M. DANIEL, Álgebra Lineal Aplicada, Ed. Prentice Hall H., 3ª. ed., México 1998, pp. 572 F. E. HOHN, Álgebra de Matrices. Ed. Trillas, 3ª. Ed., México 1981, pp. 453 F. AYRES, Matrices (teoría y problemas), Ed. Mc. Graw Hill, 2ª. ed. USA 1991, pp. 219 L. I. CEJA, Álgebra Lineal con Aplicaciones, Ed. UPIICSA, 1ª. ed., México 1998, pp. 320 J. MORTERA S Y G. MERCADO, Álgebra Lineal, Ed. Spanta, 2ª. Ed., México 1994, pp. 187
		REQUERIMIENTO	
		Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, Personal especializado, aulas con aire acondicionado	



**PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO**

TRAYECTO: I		UNIDAD CURRICULAR:		TALLER DE ELECTRICIDAD	
HTEA: 5		HTEI: 1		HTET: 6	
				UC: 5	
				CODIGO:	
Propósito: El taller electricidad desarrollará la unidad dialéctica entre el hacer y el saber, estará intrínsecamente ligado al Proyecto Socio-integrador. En este, se adquirirán desde la práctica los conocimientos básicos para la concreción de proyectos asociados a satisfacer necesidades reales del colectivo nacional, considerando la seguridad en el trabajo eléctrico así como también el desarrollo de instalaciones eléctricas residenciales y su mantenimiento					
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA		
TEMAS: 1. Higiene y seguridad laboral. Basamento Legal. Términos básicos. 2. Acciones Preventivas 3. Fundamentos de La Electricidad. 4. Conceptos Básicos de Electricidad 5. Obtención de la Electricidad 6. Instalaciones Eléctricas Residenciales 7. Lectura e Interpretación de Planos y CAD, Tics. 8. Equipos de medición básicos de electricidad. 9. Mantenimiento de las instalaciones eléctricas. 10. Uso eficiente de la energía en las instalaciones eléctricas residenciales.	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en sus hogares, comunidades e instituciones públicas; en cada uno de los temas abordados. 3. Estudio de la realidad particular del hogar. La Comunidad y las instituciones públicas. 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 6.- Dinámicas Grupales. 7.- Actividades prácticas. 8.- Desarrollos de experimentos. 9.- Trabajos de investigación.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos, presentaciones escritas individuales y grupales, documentales y producciones escritas, además se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al uso de la energía eléctrica.	Código Eléctrico Nacional de Venezuela. Manual de la electricidad de Caracas FONDONORMAS 200:2004 – 7a. Revisión www.sencamer.gob.ve/sencamer LOCPCYMAT, (2007). Canalizaciones Eléctricas Residenciales, PENNISI, O. (2006). Universidad de Carabobo. Edición del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. 10º Edición. El ABC de las instalaciones eléctricas industriales, Gilberto Enríquez Harper (2002), Editorial Limusa. Código nacional de seguridad en Instalaciones de suministro de Energía eléctrica y de Comunicaciones, Caracas, 2004. Alumbrado Público: Criterios, Diseños y Recomendaciones, Miguel Ereí, Presa Peyran, Caracas. 2004. Fundamentos de la Electricidad 5, Instrumentos Eléctricos, Enriquez Harper (1994). Editorial Limusa. Catálogos Técnicos: www.corpoelec.gob.ve		
			REQUERIMIENTO		
			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, Laboratorios y Talleres, Equipos e instrumentos.		



Ministerio del Poder Popular
para la Educación Universitaria

Gobierno Bolivariano
de Venezuela

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO

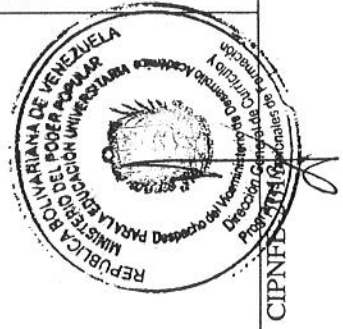
TRAYECTO: I		UNIDAD CURRICULAR: FORMACIÓN SOCIOCRTICA I - HISTORIA DE LAS CIENCIAS			CODIGO:
HTEA: 2	HTEI: 1	HTET: 3	UC: 2		
PROPÓSITO: La unidad curricular inicia al estudiante en el conocimiento, comprensión y análisis de la evolución y desarrollo de la Ciencia y la Tecnología					
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION			REFERENCIA
I.- El empirismo: - Las civilizaciones antiguas (Mesopotamia, Egipto, Grecia y Roma) II.- Fundamentación de las ciencias: - El avance de la ciencia - La ciencia en el siglo XX III.- Socialización de las ciencias: - La Escuela de Frankfurt - El Círculo de Viena - La Teoría Crítica	DEL FACILITADOR: - Proponer materiales para la revisión documental. - Establecer criterios para la realización de actividades. - Programar y desarrollar contenidos. - Organizar las diferentes dinámicas de grupo. - Vincular los saberes DEL PARTICIPANTE: - Revisar la bibliografía. - Asistir y participar en las actividades. - Vincular los saberes. - Elaboración de un análisis crítico de la evolución y desarrollo de las ciencias.	En cumplimiento con lo establecido en los Lineamientos de Evaluación vigentes, el proceso de evaluación: a.- Se efectua al inicio: con una prueba diagnóstica, durante: con las diversas actividades de evaluación incluidas en el Plan de Evaluación y al final del proceso instruccional: con una presentación pública. b.- Participarán tanto los estudiantes, como el docente y las autoridades de conformidad con las técnicas e instrumentos acordadas en el Plan de Evaluación. c.- Considera los doce (12) puntos, que representa entre 56% y 60% de logro en la unidad curricular, como la calificación mínima aprobatoria. d.- Requiere la elaboración de un análisis critico de la evolución y desarrollo de las ciencias.			BID-SECAB-CINDA. (1990). Conceptos Generales de Gestión Tecnológica: Programas de fortalecimiento de la capacitación de gestión y administración de programas de ciencia y tecnología en América Latina. Santiago de Chile, Chile: CINDA. Wright, Paul. (2004).Introducción a la Ingeniería. México: Limusa Wiley
REQUERIMIENTO					
Docente: Profesional de las Ciencias Básicas, con conocimientos en Historia de las Ciencias. Prerrequisito: Aprobación de la unidad curricular <i>Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía</i> y el <i>Taller de Introducción a la Universidad y al Programa</i> Material de uso didáctico. Pizarra acrílica. Video Beam. Computador.					

CIPNFE-2013





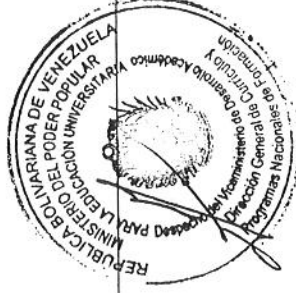
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: I	UNIDAD CURRICULAR:	PROYECTO SOCIO INTEGRADOR I	
HTEA: 4	HTEI: 3	HTET: 7	UC: 6
CODIGO:			
PROPÓSITO: Al finalizar la unidad curricular el estudiante empleará los conocimientos teórico-prácticos para la investigación, el estudio y el diagnóstico técnico, social y político que le permitirá el reconocimiento de la instalación, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos básicos en viviendas unifamiliares y/o espacios comunitarios (similares en complejidad a la vivienda unifamiliar) en baja tensión; apoyándose en el empleo de normas eléctricas nacionales y criterios de eficiencia energética establecidas en el país.			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1.- Proyecto - Definición - Métodos para desarrollo de proyectos - Técnicas de diagnósticos 2.- CEN y su reglamentación 3.- Venezuela Potencia energética mundial.	Asignación de temas y equipos de trabajo. Estrategias de trabajo para elaborar el proyecto Reconocimiento de los componentes del sistema eléctrico Aplicación de instrumentos de recolección y procesamiento de datos Empleo de técnicas de análisis para el procesamiento de la información Estudio del reglamento del CEN Presentación del objeto de estudio Caracterización de componentes del sistema eléctrico Identificación de fallas y/o anomalías del sistema eléctrico Análisis de los resultados del diagnóstico. Propuesta de adecuación Presentación y exposición del informe • Talleres asociados al Área de proyecto: 1. Métodos de investigación operativa y redacción de informes técnicos. 2. Taller de dibujo ortogonal 3. Taller de dibujo asistido por computadora	La evaluación por parte del docente de proyecto es continua y acumulativa durante todo el trayecto y se sugiere evaluar los siguientes aspectos: Participación activa y crítica del estudiante en el desarrollo del proyecto. Actividades de aula relacionadas con el desarrollo del proyecto Investigación, revisión de normas y leyes Entrega de avances del proyecto, informe escrito y exposiciones. Actividades de campo. Al culminar el trayecto los estudiantes deberán presentar su proyecto de forma oral y escrita, ante los evaluadores del proyecto que son: - Comunidad beneficiada - Asesor técnico - Docente de proyecto - Co-evaluación entre los integrantes del proyecto Para la aprobación de la unidad curricular se necesita la certificación de los talleres de: • Dibujo técnico ortogonal • Dibujo técnico con aplicación de software	Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. • Código Eléctrico Nacional de Venezuela. • Plan Nacional (Proyecto Nacional Simón Bolívar 2007-2013). • Documentos diversos según sea desarrollada la temática. Proyecto Fidas ÁREAS LOPCIMAT EREÚ, M. (2007). Alumbrado público. PENNISI, O. (2006). Canalizaciones Eléctricas Residenciales. Universidad de Carabobo. Edición del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Décima Edición.
REQUERIMIENTO			
Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas.			





PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD			
TRAYECTO: I - II - II		UNIDADES CURRICULARES ACREDITABLES	
HTEA:	HTEI:	HTET: 2	UC: 2
CODIGO:			
PROPOSITO: Fomentar la participación del estudiante en organizaciones sociales, culturales, ambientales e idiomas			
ORGANIZACIONES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
1.- Deportivas 2.- Culturales 3.- Ambientales 4.- Idiomas 5.- CTS	1. Fomentar la participación en las actividades adherentes a las organizaciones respectivas. 2. Fomentar la participación en eventos	A través de: ✓ Asistencia ✓ Iniciativa ✓ Creatividad ✓ Interés ✓ Foros ✓ Seminarios ✓ Congresos	

CIPNFE-2013



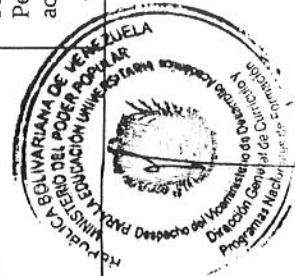


PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD			
PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: II	UNIDAD CURRICULAR: MATEMATICA II		CODIGO:
HTEA: 5	HTEI: 2	HTET: 7	UC: 7
PROPOSITO: Al finalizar la unidad de formación, el participante tendrá conocimientos teóricos – prácticos en las áreas de matemáticas y su relación las ciencias básicas			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS:- 1. Ecuaciones Diferenciales, 2. Transformada de Laplace, 3. Series de potencia, de Taylor, McLaurin. Series de Fourier, 4. Funciones de variables complejas, 5. Transformada Z	Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en forma de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados. Debates Presentación de casos de aplicación. Mesas de trabajo. Demostraciones matemáticas de ejercicios. Construcción de juegos didácticos de reto al conocimiento. Innovación e inventiva de casos emergentes (estudiantes sobresalientes).	La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, los conversatorios, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen. Se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al aprendizaje e incorporación de la matemática en su vida y su relación con la ingeniería eléctrica	Purcell, Varberg, Rigdon. Cálculo, Editorial Pearson, Novena Edición, 2007 Stewart, James Cálculo, Editorial Cengage, Sexta Edición, 2008. James Gillyn, Matemáticas avanzadas para Ingeniería Cálculo, Editorial Pearson, Segunda 2002. Tomeo, Uña y San Martin, Problemas Resueltos de Cálculo de una Variable, Editorial Thomson, Primera Edición, 2005 Stewart, Redlin, Watson, Precálculo, Editorial Cengage, Quinta Edición, 2007. Leithold, El Cálculo, Editorial Oxford, Séptima Edición, 2010
REQUERIMIENTO			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, Personal especializado, aulas con aire acondicionado



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO

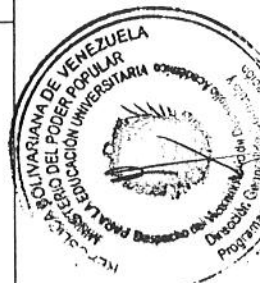
TRAYECTO: I		UNIDAD CURRICULAR: FISICA	
HTEA: 6	HTEL: 2	HTET: 8	UC: 7
CODIGO:			
PROPOSITO: Al finalizar la unidad de formación, el participante tendrá conocimientos teóricos – prácticos en las áreas de electrostática y magnetostática de la física			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. Introducción a la física 2. Magnitudes escalares y vectoriales 3. Fundamentos de cálculo para la física 4. Movimiento unidimensional 5. Movimiento en dos dimensiones 6. Leyes de Newton. 7. Movimiento circular 8. Energía y trabajo 9. Electromagnetismo 10. Oscilaciones y Ondas	Saber y conocimiento, interpretar, reconocer, dar significado, observar, comparar. Habilidades y destrezas. Interpretación de gráficos. Síntesis, utilización, manejar, medir, razonamiento, aplicar, demostrar. 1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados. 3. Presentación de casos de aplicación. 4. Mesas de trabajo. 5.- Elaboración de maquetas 6.- Construcción de juegos didácticos de reto al conocimiento 7.- Discusión de ejercicios prácticos dados en aula. 8.- Innovación e inventiva de casos emergentes(estudiantes sobresalientes)	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen. Se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, su grupo familiar y su comunidad, con respecto al aprendizaje de la física y la relación con el entorno y su relación con la electricidad. Inicial De desarrollo procesal Cierre Según gaceta oficial N° 39.839 10 de enero de 2012	1. Hentch, Eugene Fundamentos de Física. Editorial Pearson, Novena Edición, 2007 2. Young Freedman, Física Universitaria, Editorial Addison -Wesley, Decimosegunda Edición, 2009. 3. Reese, Física Universitaria, Editorial Thomson, Primera Edición, 2002. 4. Fishbane, Gasiorowicz, Thornton. Física, Editorial Prentice Hall, xxxx. 5. Resnick, Halliday, Krane, Física, Quinta reimpresión, México, 2007. 6. Tipler, Mosca, Física, Editorial Reverte, 6ta Edición, 2010. 7. Finn,Alonso, Física, Editorial Adidison Wesley, 1986
REQUERIMIENTO			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, Personal especializado, aulas con aire acondicionado



Prof. María Neyda Ávila, Gerson Urbina, Jesús Pérez y Carlos Brito

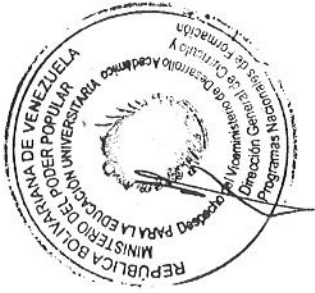
**PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO .**

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO .			
TRAYECTO: I	UNIDAD CURRICULAR: ESTADISTICA DESCRIPTIVA, ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRIA ANALITICA		
HTEA: 6	HTEI: 2	HTET: 8	UC: 7 CODIGO:
PROPOSITO: Al finalizar la unidad de formación, el participante podrá comprender y utilizar los conceptos, resultados y métodos de la Estadística, Álgebra Lineal y la Geometría Analítica para resolver problemas relacionados con datos estadísticos, probabilidades, las rectas y cónicas en el plano cartesiano. Identificar y determinar la recta y la cónica, a partir de su ecuación y viceversa relacionados con la geometría analítica			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: - 1. Estadística descriptiva 2. Teoría de la probabilidad 3. Estadística Inferencial 4. Matrices 5. Determinantes 6. Ecuaciones Lineales 7. Vectores 8. Espacios Vectoriales 9. Transformaciones Lineales 10. la Valores y Vectores Propios 11. Sistema de coordenadas 12. Grafica de una ecuación 13. La línea Recta 14. Ecuación de la circunferencia, 15. La parábola 16. La elipse 17. La Hipérbola 18. Ecuación General de segundo Grado 19. Coordenadas polares 20. Ecuaciones Paramétricas 21. El punto en el espacio 22. El plano 23. La recta en el espacio 24. Superficies 25. Curvas en el espacio	Saber y conocimiento Interpretar, reconocer, dar significado, observar, comparar. Habilidades y destrezas Interpretación de gráficos Síntesis, utilización, manejar, medir, razonamiento, aplicar, demostrar. 1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en forma de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados. 4. Presentación de ejemplos ilustrativos de aplicación. 5. Solución de ejercicios por parte de los estudiantes 6. Mesas de trabajo.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen. Se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, su grupo familiar y su comunidad, con respecto al aprendizaje de la física y la relación con el entorno y su relación con la electricidad. Inicial De desarrollo procesal Cierre Según gaceta oficial N° 39.839 10 de enero de 2012	1. Bohuslov, Ronald, Geometría Analítica. Introducción al precálculo, UTEHA, 1983 2. D. C. Murdoch, Geometría Analítica con vectores y matrices, Limusa, 1991 3. Phillips, H.B., Geometría Analítica, UTEHA, 1992. 4. Rider, Paul, R., Geometría Analítica, Montaner y Simon, S. A. 5. STANLEY I. GROSSMAN, Álgebra Lineal, Ed. Mc. Graw Hill, 5a. ed., 1996, pp. 633 6. FRALEIGH Y BEAREGARD, Álgebra Lineal, Ed. Addison-Wesley, 1ª ed., 1989, pp. 500 7. BEN NOBLE Y J. M. DANIEL, Álgebra Lineal Aplicada, Ed. Prentice Hall H., 3ª. ed., México 1998, pp. 572 8. F. E. HOHN, Álgebra de Matrices. Ed. Trillas, 3ª. Ed., México 1981, pp. 453 9. F. AYRES, Matrices (teoría y problemas), Ed. Mc. Graw Hill, 2ª. ed, USA 1991, pp. 219 10. L. I. CEJA, Álgebra Lineal con Aplicaciones, Ed. UPIICSA, 1ª. ed., México 1998, pp. 320 11. J. MORTERA S Y G. MERCADO, Álgebra Lineal, Ed. Spanta, 2ª. Ed., México 1994, pp. 187
REQUERIMIENTO			



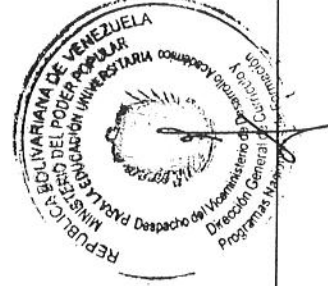
			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, Personal especializado, aulas con aire acondicionado
--	--	--	--

Prof. María Neyda Ávila, Jesús Pérez, Gerson Urbina, Carlos Brito y Carlos Luis Rondón



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO

TRAYECTO: I		UNIDAD CURRICULAR: TALLER DE ELECTRICIDAD	
HTEA: 6	HTEI: 1	HTET: 7	UC: 6
CODIGO:			
Propósito: . El taller electricidad desarrollará la unidad dialéctica entre el hacer y el saber, estará intrínsecamente ligado al Proyecto Socio-integrador. En este, se aprenderán desde la práctica los conocimientos básicos para la concreción de proyectos asociados a satisfacer necesidades reales del colectivo nacional, considerando la seguridad en el trabajo eléctrico así como también el desarrollo de instalaciones eléctricas residenciales y su mantenimiento			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. Higiene y seguridad laboral. Basamento Legal. Términos básicos. 2. Acciones Preventivas 3. Fundamentos de La Electricidad. 4. Conceptos Básicos de Electricidad 5. Obtención de la Electricidad 6. Instalaciones Eléctricas Residenciales 7. Equipos de medición básicos de electricidad. 8. Mantenimiento de las instalaciones eléctricas. 9. Uso eficiente de la energía en las instalaciones eléctricas residenciales.	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en sus hogares, comunidades e instituciones públicas; en cada uno de los temas abordados. 3. Estudio de la realidad particular del hogar. La Comunidad y las instituciones públicas. 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 6.- Visitas guiadas a lugares estratégicos del Sistema Eléctrico Nacional. 7.- Dinámicas Grupales. 8.- Actividades prácticas. 9.-Desarrollos de experimentos. 10.- Trabajos de investigación.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos, presentaciones escritas individuales y grupales, ensayos documentales y producciones escritas, además se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al uso de la energía eléctrica.	1. Código Eléctrico Nacional de Venezuela, Caracas, 2004. 2. Manual de la electricidad de Caracas, 1978 3. Normas COVENIN, www.sencamer.gob.ve/sencamer 4. LOCPCYMAT , (2007). 5. Canalizaciones Eléctricas Residenciales, PENNISI, O.(2006). Universidad de Carabobo. Edición del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. 10° Edición. 6. El ABC de las instalaciones eléctricas industriales, <u>Gilberto Enríquez Harper</u> (2002), Editorial Limusa, . 7. www.tuveras.com. 8. Código nacional de seguridad en 9. Instalaciones de suministro de 10. Energía eléctrica y de Comunicaciones, Caracas, 2004. 11. Alumbrado Público: Criterios, Diseños y Recomendaciones, Miguel Ereú, Presa Peyran, Caracas. 2004. 12. Fundamentos de la Electricidad 5, Instrumentos Eléctricos, Enríquez Harper (1994). Editorial Limusa. 13. Catálogos Técnicos. 14. www.corpoelec.gob.ve 15. www.oocities.org/ievzla/sin.html
		REQUERIMIENTO Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas, Laboratorios y Talleres, Equipos e instrumentos.	



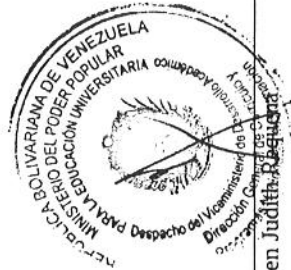
Prof. Jesús Bastardo, José Flores, Marcos Meléndez y José Páez

**PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO**

TRAYECTO: I	UNIDAD CURRICULAR:	FORMACIÓN SOCIOCRÍTICA I: HISTORIA DE LAS CIENCIAS
HTEA: 2	HTEI: 1	HTET: 3
	UC: 3	CODIGO:

PROPÓSITO: La unidad curricular inicia al estudiante en el conocimiento, comprensión y análisis de la evolución y desarrollo de la Ciencia y la Tecnología

SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
I.- El empirismo: - Las civilizaciones antiguas (Mesopotamia, Egipto, Grecia y Roma) II.- Fundamentación de las ciencias: - El avance de la ciencia - La ciencia en el siglo XX III.- Socialización de las ciencias: - La Escuela de Frankfurt - El Círculo de Viena - La Teoría Crítica	DEL FACILITADOR: - Proponer materiales para la revisión documental. - Establecer criterios para la realización de actividades. - Programar y desarrollar contenidos. - Organizar las diferentes dinámicas de grupo. - Vincular los saberes DEL PARTICIPANTE: - Revisar la bibliografía. - Asistir y participar en las actividades. - Vincular los saberes. - Elaboración de un análisis crítico de la evolución y desarrollo de las ciencias.	En cumplimiento con lo establecido en los Lineamientos de Evaluación vigentes, el proceso de evaluación: a.- Se efectúa al inicio: con una prueba diagnóstica, durante: con las diversas actividades de evaluación incluidas en el Plan de Evaluación y al final del proceso instruccional: con una presentación pública. b.- Participarán tanto los estudiantes, como el docente y las autoridades de conformidad con las técnicas e instrumentos acordados en el Plan de Evaluación. c.- Considera los doce (12) puntos, que representa entre 56% y 60% de logro en la unidad curricular, como la calificación mínima aprobatoria. d.- Requiere la elaboración de un análisis crítico de la evolución y desarrollo de las ciencias.	BID-SECAB-CINDA. (1990). Conceptos Generales de Gestión Tecnológica: Programas de fortalecimiento de la capacitación de gestión y administración de programas de ciencia y tecnología en América Latina. Santiago de Chile, Chile: CINDA. Wright, Paul. (2004). Introducción a la Ingeniería. México: Limusa Wiley
		REQUERIMIENTO	Docente: Profesional de las Ciencias Básicas, con conocimientos en Historia de las Ciencias. Prerrequisito: Aprobación de la unidad curricular <i>Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía</i> y el <i>Taller de Introducción a la Universidad</i> y al <i>Programa de Introducción a la Universidad</i>. Material de uso didáctico. Pizarra acrílica. Video Beam. Computador.



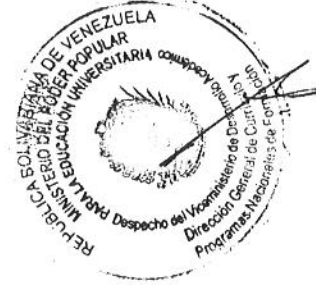
Profa. Carmen Judith Rosaura

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO

TRAYECTO: I	UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO SOCIO INTEGRADOR I	CODIGO:
HTEA: 6	HTEI: 6 HTET: 12 UC: 6	

PROPÓSITO: La unidad curricular inicia al estudiante en la investigación, en la integración de conocimientos de las áreas técnicas y socio críticas que le permita la construcción de saberes y su aplicación en la solución de problemáticas existentes en el ámbito industrial, empleando los métodos acordes al desarrollo del proyecto, apoyándose en el empleo de normas eléctricas nacionales y criterios de eficiencia energética establecidas en el país.

SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1.- Proyecto - Definición - Método de investigación - Diagnósticos 2.- Venezuela Potencia energética mundial. 3.- Normas	El docente administrador del proyecto es un ingeniero electricista que coordina con asesores de métodos y técnicos el desarrollo del proyecto. El asesor de métodos desarrolla la formación desde los elementos fundamentales para un proyecto de investigación y evalúa el marco metodológico del mismo. Los asesores técnicos incorporan los elementos teóricos necesarios para fundamentar la investigación y justificar las propuestas de mejoras y adecuación técnicas. Talleres asociados al Área de proyecto: Redacción de informes técnicos. Elaboración de Instrumentos de recolección de datos Taller de dibujo ortogonal Taller de dibujo autocad y/o visio	La evaluación por parte del docente de proyecto es de proceso durante todo el trayecto y se sugiere evaluar los siguientes aspectos: Participación activa y crítica del estudiante en el desarrollo del proyecto. Actividades de aula relacionadas con el desarrollo del proyecto Investigación, revisión de normas y leyes Entrega de avances del proyecto, informe escrito y exposiciones. Actividades de campo. Al culminar el trayecto los estudiantes deberán presentar su proyecto de forma oral y escrita, ante los evaluadores del proyecto que son: - Comunidad beneficiada - Asesor técnico - Docente de proyecto - Coevaluación entre los integrantes del proyecto	Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. • Código Eléctrico Nacional de Venezuela. • Plan Nacional (Proyecto Nacional Simón Bolívar 2007-2013). • Documentos diversos según sea desarrollada la temática. Proyecto Fideas ÁREAS LOPCIMAT EREÚ, M. (2007). Alumbrado público. PENNISI, O.(2006). Canalizaciones Eléctricas Residenciales.. Universidad de Carabobo. Edición del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Décima Edición. REQUERIMIENTO Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Projector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas.



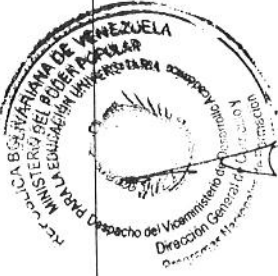
Profesores: Greysmar Teriffe y Jesús Rodríguez



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD

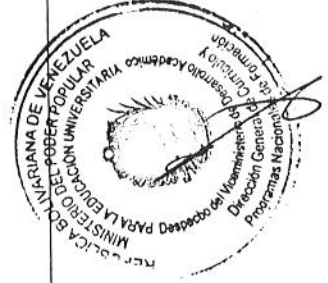
TRAYECTO: I-II-II		UNIDADES CURRICULARES ACREDITABLES		CODIGO:
HTEA:	HTEI:	HTET: 2	UC: 2	
PROPÓSITO: Fomentar la participación del estudiante en organizaciones sociales, culturales, ambientales e idiomas				
ORGANIZACIONES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA	
1.- Deportivas 2.- Culturales 3.- Ambientales 4.- Idiomas 5.- CTS	1. Fomentar la participación en las actividades adherentes a las organizaciones respectivas. 2. Fomentar la participación en eventos	A través de: ✓ Asistencia ✓ Iniciativa ✓ Creatividad ✓ Interés ✓ Foros ✓ Seminarios ✓ Congresos		

CIPNFE-2013





PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: II	UNIDAD CURRICULAR: MATEMATICA II		CODIGO:
HTEA: 5	HTEI: 2	HTET: 7	UC: 7
PROPOSITO: Al finalizar la unidad de formación, el participante tendrá conocimientos teóricos – prácticos en las áreas de matemáticas y su relación las ciencias básicas			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: - 1. Ecuaciones Diferenciales, 2. Transformada de Laplace, 3. Series de potencia, de Taylor, McLaurin. Series de Fourier, 4. Funciones de variables complejas, 5. Transformada Z	Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en forma de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados. Debates Presentación de casos de aplicación. Mesas de trabajo. Demostraciones matemáticas de ejercicios. Construcción de juegos didácticos de reto al conocimiento. Innovación e inventiva de casos emergentes (estudiantes sobresalientes).	La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, los conversatorios, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen. Se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al aprendizaje e incorporación de la matemática en su vida y su relación con la ingeniería eléctrica	Purcell, Varberg, Rigdon. Cálculo, Editorial Pearson, Novena Edición, 2007 Stewart, James Cálculo, Editorial Cengage, Sexta Edición, 2008. James Glyn, Matemáticas avanzadas para Ingeniería Cálculo, Editorial Pearson, Segunda 2002. Tomeo, Uña y San Martín, Problemas Resueltos de Cálculo de una Variable, Editorial Thomson, Primera Edición, 2005 Stewart, Redlin, Watson, Precálculo, Editorial Cengage, Quinta Edición, 2007. Leithold, El Cálculo, Editorial Oxford, Séptima Edición, 2010
REQUERIMIENTO			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, Personal especializado, aulas con aire acondicionado





PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD

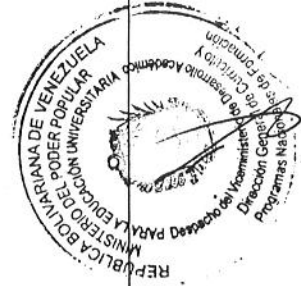
PROGRAMA SINOPTICO

TRAYECTO: II UNIDAD CURRICULAR: **CIRCUITOS ELECTRICOS**

HTEA: 8 **HTEI: 2** **HTET: 10** **UC: 9** **CODIGO:**

PROPOSITO: Insertar a los estudiantes en una dinámica de búsqueda y construcción de saberes respecto a las líneas estratégicas del proyecto Nacional Simón Bolívar, específicamente en lo relacionado a la constitución del país como una potencia energética, internalizando el aprendizaje y el trabajo en sus comunidades como una forma más de la participación democrática y una herramienta para la construcción de la soberanía cognitiva, intelectual y tecnológica.

SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
Temas: 1.- Conceptos fundamentales de circuitos eléctricos, en corriente continua. 2.- Métodos de análisis de circuitos en corriente continua. Medición de resistencia, corriente y tensión 3.- Circuitos Capacitivos e Inductivos. 4.- Conceptos fundamentales de circuitos eléctricos, en corriente alterna 5.- Análisis de circuitos en corriente alterna. Medición de los parámetros eléctricos involucrados 6.- Potencia en circuitos monofásicos 7.- Análisis de circuitos polifásicos 8.- Respuesta en frecuencia y régimen transitorio	- Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. - Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en equipo, en cada uno de los temas abordados. - Demostraciones mediante prácticas de laboratorio	- Inicial - Procesal - Cierre	1. Arcadia Torres "Electricidad Básica: Teoría y práctica en corriente continua" Venezuela: Fondo editorial Uneg 2. Robert L. Boylestad. "Introducción al Análisis de Circuitos". Madrid: Editorial Prentice Hall. 3. William Hayt y Jack E. Kemmerly. "Análisis de Circuitos en Ingeniería". México: McGraw Hill 4. Bruce Carlson. "Teoría de Circuitos". Editorial Paraninfo 5. L. S. Bobrow "Análisis de circuitos eléctricos". México: Editorial Interamericana
REQUERIMIENTO			- Perfil requerido del docente - Laboratorio de circuitos eléctricos - Software de aplicación (Mathlab, circuit maker,...) - Computadora - Proyector digital - Pizarra acrílica - Marcadores de colores para pizarra acrílica

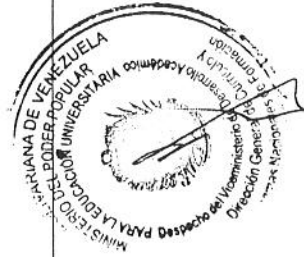


PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD

PROGRAMA SINOPTICO

TRAYECTO: II		UNIDAD CURRICULAR: INGLES	
HTEA: 2	HTEI: 1	HTET: 3	UC: 3
Nivel I		PROPÓSITO: Desarrolla habilidades y destrezas orales y escritas en el manejo del vocabulario relativo a los aspectos más importantes y generales de la electricidad y estructuras gramaticales en inglés.	
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS I: 1. Identificar el nuevo vocabulario sobre electricidad y sus aspectos más importantes con expresiones en inglés sobre situaciones del diario vivir y estructura gramaticales básica. 2. Técnicas de lectura: SKIMMING Y SCANNING. AND VISUAL AIDS. Lecturas de textos especializados en circuitos eléctricos. 3. Desarrollo de la competencia lingüística en inglés a través de lecturas relacionadas a generadores eléctricos	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Análisis de lecturas. 3. Traducción, interpretación y resumen de textos. 4. Diálogos. 5. Mesas de trabajo.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes, será mediante exposición oral y escrita de un artículo que contenga los nuevos vocablos considerados. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, las intervenciones individuales, resumen de la lectura. Ejercitación oral y escrita que se genere.	1. Artículos de actualización publicados en la IEEE. 2. Publicación de artículos en revistas y websites especializadas. 3. Lectura de textos especializados y actualizados en el idioma inglés. 4. Lectura de la NEC y comparación con el CEN.
		REQUERIMIENTO	Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, manuales en ingles de equipos eléctricos.

CIPNFE-2013



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD

PROGRAMA SINOPTICO

TALLER de INSTALACIONES ELÉCTRICAS

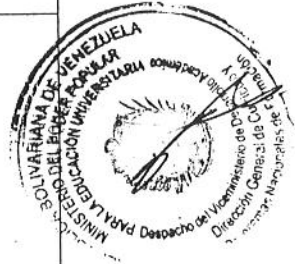
TRAYECTO: II	UNIDAD CURRICULAR:	HTET: 7	UC: 6	CODIGO:
HTEA: 6	HTEI: 1			
PROPÓSITO: El taller de instalaciones eléctricas desarrollará la unidad dialéctica entre el hacer y el saber, esta estará intrínsecamente ligado al Proyecto Socio-integrador. En este, se adquirirán desde la práctica los conocimientos básicos para la concreción de proyectos asociados a satisfacer necesidades reales del colectivo nacional, considerando la seguridad en el trabajo eléctrico así como también el desarrollo de instalaciones eléctricas residenciales, su mantenimiento, así como también considerar la iluminación de las áreas interiores, considerando la eficiencia energética de la instalación y su sistema de puesta a tierra.				
SABERES TEMAS:	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA	
1. Fundamentos de luminotecnia	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos, presentaciones escritas individuales y grupales, ensayos documentales y producciones escritas, además se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al uso de la energía eléctrica.	Código Eléctrico Nacional de Venezuela Manual de la electricidad de Caracas, 1978 FONDONORMAS 200:2004, 7 a. Revisión Canalizaciones Eléctricas Residenciales, PENNISI, O.(2006). Universidad de Carabobo. Edición del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. 10° Edición.	
2. Diseño de sistemas de iluminación interior y exterior	2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en sus hogares, comunidades e instituciones públicas; en cada uno de los temas abordados.		El ABC de las instalaciones eléctricas industriales, Gilberto Enríquez Harper (2002), Editorial Limusa. Código nacional de seguridad en Instalaciones de suministro de Energía eléctrica y de Comunicaciones, Caracas, 2004.	
3. Diseño y construcción de instalaciones eléctricas	3. Estudio de la realidad particular del hogar. La Comunidad y las instituciones públicas.		Alumbrado Público: Criterios, Diseños y Recomendaciones, Miguel Ereú, Presa Peyran, Caracas. 2004.	
4. Diseño de sistemas de puesta a tierra	4. Presentación de casos de aplicación.		Catálogos Técnicos.	
5. Fundamentos de sistemas de distribución de energía eléctrica en baja tensión	5. Mesas de trabajo.		REQUERIMIENTO	
6. Eficiencia energética	6.- Dinámicas Grupales. 7.- Actividades prácticas: cableado, empalmes, conexión de equipos eléctricos (tableros, breakers, luminarias, motores, transformadores). 8.-Cálculo y construcción de instalaciones eléctricas 9.- Trabajos de investigación.		Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil. Laboratorios y Talleres, Equipos e instrumentos.	

CIPNFE-2013





PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD			
PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: II	UNIDAD CURRICULAR:	FORMACION SOCIOCRTICA II - DESARROLLO DE LA INGENIERIA	CODIGO:
HTEA: 2	HTEI: 1	HTET: 3	UC: 2
PROPOSITO: La unidad curricular inicia al estudiante en el conocimiento, comprensión y análisis crítico del desarrollo y evolución de la Ingeniería en el mundo y en Venezuela, con énfasis en la Ingeniería Eléctrica			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
I.- La Ingeniería Eléctrica: • Avances en la Ingeniería Eléctrica (1300-1750). • La Ingeniería Eléctrica en el siglo XX. • La formación del Ingeniero Eléctrico. • La ética en la Ingeniería. II.- La Industria Eléctrica: • Componentes del Sistema Eléctrico. • Oferta y demanda. • Desarrollo del sector eléctrico. • Aspectos normativos, organizativos e institucionales. III.- Realidad energética de hoy: • El sector eléctrico: contexto y tendencias. • Plan Nacional de Desarrollo	DEL FACILITADOR: -Proponer materiales para la revisión documental. -Establecer criterios para la realización de actividades. -Programar y desarrollar contenidos. -Organizar las diferentes dinámicas de grupo. -Vincular los saberes DEL PARTICIPANTE: -Revisar la bibliografía. -Asistir y participar en las actividades. -Vincular los saberes. -Elaboración de un análisis crítico de la evolución y desarrollo de la Ingeniería y en especial de la Ingeniería Eléctrica.	En cumplimiento con lo establecido en los Lineamientos de Evaluación vigentes, el proceso de evaluación: a.- Se efectúa al inicio: con una prueba diagnóstica, durante: con las diversas actividades de evaluación incluidas en el Plan de Evaluación y al final del proceso instruccional: con una presentación pública. b.- Participarán tanto los estudiantes, como el docente y las autoridades de conformidad con las técnicas e instrumentos acordadas en el Plan de Evaluación. c.- Considera los doce (12) puntos, que representa entre 56% y 60% de logro en la unidad curricular, como la calificación mínima aprobatoria. d.- Requiere la elaboración de un análisis crítico de la evolución y desarrollo de la Ingeniería y en especial de la Ingeniería Eléctrica.	BID-SECAB-CINDA. (1990). Conceptos Generales de Gestión Tecnológica: Programas de fortalecimiento de la capacitación de gestión y administración de programas de ciencia y tecnología en América Latina. Santiago de Chile, Chile: CINDA. Fernández Dámazo, José Francisco y Rincones Celis, María Esperanza. (2004). La Formación del Ingeniero en el Marco del Desarrollo Sustentable. En Revista Tharsis. Año 8, Vol 5, Nro 15. (p. 85-94). Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela. República Bolivariana de Venezuela. (2007). Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social "Simón Bolívar" 2007-2013. Caracas, Venezuela Roche, Marcel (1992). Cuadernos Lagoven. La Ciencia en Venezuela: Pasado, presente y futuro. Caracas, Venezuela. Wright, Paul. (2004). Introducción a la Ingeniería. México: Limusa Wiley
			REQUERIMIENTO
			Docente: Ingeniero Electricista. Prerrequisito: Aprobación de la unidad curricular <i>Socio crítico I: Historia de las Ciencias</i>. Material de uso didáctico. Pizarra acrílica. Video Beam. Computador



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD

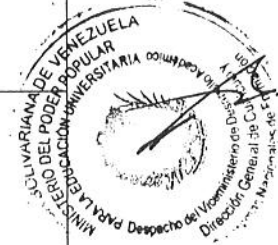
PROGRAMA SINOPTICO

TRAYECTO: II	UNIDAD CURRICULAR:	PROYECTO SOCIO INTEGRADOR II
HTEA: 6	HTEI: 6	HTET: 12
		UC: 6
		CODIGO:

PROPÓSITO: Al finalizar la unidad curricular el estudiante empleará los conocimientos teórico-prácticos para la investigación, el estudio y el diagnóstico técnico, social y político que le permitirá el reconocimiento de la instalación, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos básicos en espacios y/o edificaciones comunales en baja tensión; apoyándose en el empleo de normas eléctricas nacionales y criterios de eficiencia energética establecidas en el país.

SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. Diagnóstico de: ✓ Instalaciones eléctricas en instituciones comunales y Estatales ✓ El sistema eléctrico de distribución de la comunidad. 2. Caracterización de los componentes del sistema de distribución de energía eléctrica: Características Básicas de las redes eléctricas de distribución. Tipos de redes secundarias; acometidas, soportes, bancadas, tanquillas, control de alumbrado público, conexión a tierra, Banco de transformación; materiales y equipos normalizados de uso común para la construcción de las redes secundarias	El docente administrador del proyecto es un ingeniero electricista que coordina con asesores de métodos y técnicos el desarrollo del proyecto. Métodos para la elaboración de proyectos. Talleres asociados al Área de proyecto: - Métodos para la elaboración de proyectos - Eficiencia energética. - Alumbrado público - Lectura e interpretación de planos eléctricos	La evaluación por parte del docente de proyecto es de proceso durante todo el trayecto y se sugiere evaluar los siguientes aspectos: - Participación activa y crítica del estudiante en el desarrollo del proyecto. - Actividades de aula relacionadas con el desarrollo del proyecto - Investigación, revisión de normas y leyes - Entrega de avances del proyecto, informe escrito y exposiciones. - Actividades de campo. - Al culminar el trayecto los estudiantes deberán presentar su proyecto de forma oral y escrita, ante los evaluadores del proyecto que son: - Comunidad beneficiada - Asesor técnico (tutor) - Docente de proyecto - Coevaluación entre los integrantes del proyecto	Código Eléctrico Nacional de Venezuela. LOCPCIMAT PENNISI, O.(2006). Canalizaciones Eléctricas Residenciales.. Universidad de Carabobo. Edición del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Décima Edición. Guía de eficiencia energética en edificaciones públicas. Gacetas oficiales, Resolución 77 de eficiencia energética. Estructuras de elaboración de proyectos según FIDES, Ministerio de ciencia y tecnología, Concejo federal de Gobierno.
3. Elaboración de la propuesta de solución Presentación del informe			REQUERIMIENTO Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas.

CIPNFE-2013



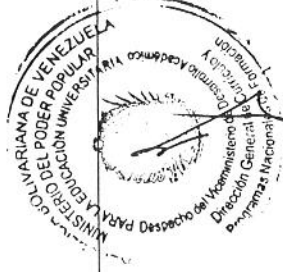
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD

TRAYECTO: I - II - II	
HTET:	HTET: 2
HTET:	UC: 2
HTET:	CODIGO:

PROPÓSITO: Fomentar la participación del estudiante en organizaciones sociales, culturales, ambientales e idiomas

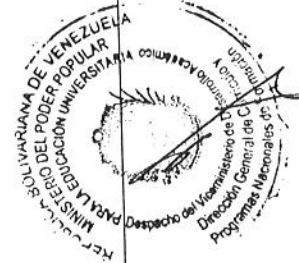
ORGANIZACIONES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
1.- Deportivas 2.- Culturales 3.- Ambientales 4.- Idiomas 5.- CTS	1. Fomentar la participación en las actividades adherentes a las organizaciones respectivas. 2. Fomentar la participación en eventos	A través de: ✓ Asistencia ✓ Iniciativa ✓ Creatividad ✓ Interés ✓ Foros ✓ Seminarios ✓ Congresos	

CIPNFE-2013





PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: III	UNIDAD CURRICULAR: ELECTRONICA	UC: 7	CODIGO:
HTEA: 6	HTEI: 2	HTET: 8	
PROPOSITO: Propiciar que el participante adquiera los conocimientos teóricos – prácticos en el estudio y análisis de elementos semiconductores en régimen estático y dinámico y sus aplicaciones, elaboración y mantenimiento de los componentes estáticos de conversión de energía presentes en los equipos industriales y, análisis y aplicaciones de compuertas lógicas y dispositivos digitales.			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
Temas 1.- Física de estado solido. 2.- Diodos y sus aplicaciones. 3.- El transistor bjt y sus aplicaciones. 4.- El transistor fet y sus aplicaciones 5.- Amplificadores operacionales 6.- Tiristores 7.- Amplificadores de potencia 8.- Sistema numérico 9.- Algebra de Boole 10.- Lógica combinatoria 11.- Lógica secuencial	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en equipo, en cada uno de los temas abordados. 3. Demostraciones mediante prácticas de laboratorio	• Inicial • Procesal • Cierre	Robert L. Boylestad. "Electrónica: Teoría de circuitos". Madrid: Editorial Prentice Hall. Jacob Millman; Christos C. Halkias "Dispositivos y circuitos electrónicos". Madrid: Ediciones Piramide Van Valkenburgh. "Electronica basica". Editorial Bell Enciclopedia "Electronica moderna practica". Madrid: Mc Graw Hill Roger Tokheim "Electronica digital". Madrid: Editorial Reverte Enrique Mandado Perez "Sistemas electronicos digitales". Madrid: Ediciones tecnicas Marcombo Carlos Barco Gomez "Algebra booleana. aplicaciones tecnologicas". Madrid: Editorial Universidad de Caldas M. Morris Mano. "Logica digital y diseno". Madrid: Editorial Prentice Hall.
REQUERIMIENTO • Perfil requerido del docente • Laboratorio de circuitos eléctricos • Software de aplicación • Computadora • Proyector digital • Pizarra acrílica • Marcadores de colores para pizarra acrílica			



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: III	UNIDAD CURRICULAR: MÁQUINAS ELÉCTRICAS		CODIGO:
HTEA: 8	HTEI: 2	HTET: 10	UC: 9
PROPÓSITO: Propiciar que el participante adquiera los conocimientos teórico – prácticos para el estudio y análisis de elementos de máquinas en corriente continua y en corriente alterna.			
SABERES TEMAS:	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
1. Circuitos magnéticos 2. Transformadores 3. Máquinas de corriente continua. 4. Máquinas de corriente alterna	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en sus hogares, comunidades e instituciones públicas; en cada uno de los temas abordados. 3. Estudio de la realidad particular del hogar. La Comunidad y las instituciones públicas. 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 6.- Visitas guiadas a lugares estratégicos del Sistema Eléctrico Nacional. 7.- Dinámicas Grupales. 8.- Actividades prácticas. 9.- Desarrollos de experimentos. 10.- Trabajos de investigación	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos, presentaciones escritas individuales y grupales, ensayos documentales y producciones escritas, además se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al uso de la energía eléctrica	E. Fitzgerald, Máquinas eléctricas. 5ta ed. Stephen J. Chapman, Máquinas eléctricas. 2da ed. Jesús Fraile Mora., Máquinas eléctricas. 5ta ed. Editorial McGraw Hill Javier Sanz Feito, Máquinas eléctricas. Prentice Hall Maulio Rodríguez. Análisis de sistemas de potencia John J. Grainger y Willam D. Stevenson Jr. Análisis de sistemas de potencia
REQUERIMIENTO			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas.





PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: III	UNIDAD CURRICULAR: AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL	UC: 5	CODIGO:
HTEA: 4	HTEI: 2	HTET: 6	
PROPOSITO: Conocer, comprender y aplicar estrategias y elementos para desarrollar control de procesos de manera automática. En el desarrollo de la Unidad Curricular el estudiante adoptará conocimientos para diseñar y construir sistemas automáticos de control..			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIAS
TEMAS: 1. Teoría de control. 2. Instrumentación industrial. 3. Autómatas programables.	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en sus hogares, comunidades e instituciones públicas; en cada uno de los temas abordados. 3. Estudio de la realidad particular del hogar. La Comunidad y las instituciones públicas. 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 6.- Visitas guiadas a lugares para la evidencia de tecnología eléctrica 7.- Dinámicas Grupales. 8.- Actividades prácticas. 9.- Desarrollos de experimentos. 10.- Trabajos de investigación.	Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos, presentaciones escritas individuales y grupales, ensayos documentales y producciones escritas, además se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al uso de la energía eléctrica • Inicial • Procesal • Cierre	• Creus, Antonio, Instrumentación Industrial, Editorial Alfaomega marcombo, Sexta Edición, 1997. • Kuo, Benjamin. Sistemas de Control Automático. Editorial Pearson. Séptima Edición. 1996. • Ogata, Katsuhito. Problemas de Ingeniería de Control utilizando Matlab. Editorial Prentice Hall. 1999. • Aström, Karl, Häggglund, Tore. Automatic Tuning of PID Controllers. Instrument Society of America. • Mandado, Acevedo, Fernández, Armesto y Pérez. Autómatas Programables. Siemens. 2008. • Siemens. S7-200 Programmable Controller System Manual. Edición 2005.
REQUERIMIENTO			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas

CIPNFE-2013





PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD

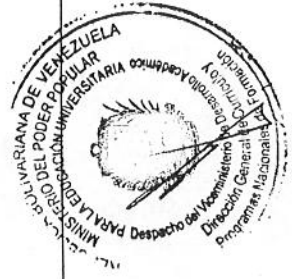
PROGRAMA SINOPTICO

TRAYECTO: III		UNIDAD CURRICULAR: TALLER DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	
HTEA: 6	HTEI: 1	HTET: 7	UC: 6
		CODIGO:	
PROPÓSITO: El taller de tecnología eléctrica desarrollará la unidad dialéctica entre el hacer y el saber, esta estará intrínsecamente ligado al Proyecto Socio-integrador. En este, se adquirirán desde la práctica los conocimientos básicos para la concreción de proyectos asociados a satisfacer necesidades reales del colectivo nacional, considerando la seguridad en el trabajo eléctrico así como también el desarrollo de instalaciones eléctricas industriales, sistemas de distribución y su mantenimiento, considerando la eficiencia energética de la instalación y su sistema de puesta tierra y pararrayos.			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIAS
TEMAS: Sistemas de Distribución (Subestaciones y banco de transformadores) Lógica cableada Pruebas y ensayos de dispositivos eléctricos Técnicas de reparación de equipos eléctricos Montajes relacionados con los sistemas eléctricos industriales. Energías alternativas (fotovoltaicas). Fundamentos de mantenimiento eléctrico Higiene y seguridad laboral.	Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en sus hogares, comunidades e instituciones públicas; en cada uno de los temas abordados. Estudio de la realidad particular del hogar. La Comunidad y las instituciones públicas. Presentación de casos de aplicación. Visitas guiadas a lugares para la evidencia de tecnología eléctrica. Actividades prácticas. Desarrollos de experimentos.	La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, informes técnicos, presentaciones escritas individuales y grupales, ensayos documentales y producciones escritas, además se valorará el cambio conductual del participante, con respecto al uso de la energía eléctrica.	- Canalizaciones Eléctricas Residenciales, PENNISI, O. (2006). - Universidad de Carabobo. Edición del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. 10º Edición. - Código nacional de seguridad en Instalaciones de suministro de Energía eléctrica y de Comunicaciones, Caracas, 2004. - Alumbrado Público: Criterios, Diseños y Recomendaciones, Miguel Ereú, Prensa Peyran, Caracas. 2004. - Fundamentos de la Electricidad 5, Instrumentos Eléctricos, Enriquez Harper (1994). Editorial Limusa
			REQUERIMIENTO
			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas.





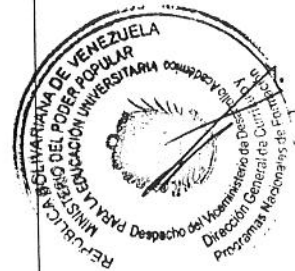
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: III	UNIDAD CURRICULAR:	FORMACIÓN SOCIOCRÍTICA III- POLÍTICAS DE DESARROLLO	
HTEA: 2	HTEI: 1	HTET: 3	UC: 2
PROPÓSITO: La unidad curricular inicia al estudiante en el conocimiento, comprensión y análisis de los acuerdos, normas y políticas de desarrollo a nivel mundial, regional y nacional			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
I.- Acuerdos Internacionales: • Calentamiento global y el Protocolo de Kyoto. • Política energética de los principales consumidores. II.- Planes de Desarrollo: • Planes de la Nación. III.- Leyes y Normativas: • Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). • Leyes Orgánicas. • Leyes Ordinarias	DEL FACILITADOR: -Proponer materiales para la revisión documental. -Establecer criterios para la realización de actividades. -Programar y desarrollar contenidos. -Organizar las diferentes dinámicas de grupo. -Vincular los saberes DEL PARTICIPANTE: -Revisar la bibliografía. -Asistir y participar en las actividades. -Vincular los saberes. -Elaboración de un análisis crítico acerca de los acuerdos, normas y políticas de desarrollo a nivel mundial y nacional.	En cumplimiento con lo establecido en los Lineamientos de Evaluación vigentes, el proceso de evaluación: a.- Se efectúa al inicio: con una prueba diagnóstica, durante: con las diversas actividades de evaluación incluidas en el Plan de Evaluación y al final del proceso instruccional: con una presentación pública. b.- Participarán tanto los estudiantes, como el docente y las autoridades de conformidad con las técnicas e instrumentos acordados en el Plan de Evaluación. c.- Considera los doce (12) puntos, que representa entre 56% y 60% de logro en la unidad curricular, como la calificación mínima aprobatoria. d.- Requiere la elaboración de un análisis crítico acerca de las políticas de desarrollo en materia energética.	• BID-SECAB-CINDA. (1990). Conceptos Generales de Gestión Tecnológica: Programas de fortalecimiento de la capacitación de gestión y administración de programas de ciencia y tecnología en América Latina. Santiago de Chile, Chile: CINDA. • República de Venezuela. (1958). Ley del Ejercicio de la Ingeniería, Arquitectura y Profesiones Afines. Caracas, Venezuela. • República de Venezuela. (1960). 1er Plan Nacional. Caracas, Venezuela. • República de Venezuela. (1984). 7mo Plan Nacional. Caracas, Venezuela. • República de Venezuela. (1989). 8vo Plan Nacional. Caracas, Venezuela. • República de Venezuela. (1995). 9no Plan Nacional. Caracas, Venezuela. • República de Venezuela (1999). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas, Venezuela. • República Bolivariana de Venezuela. (2001). Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social "Simón Bolívar" 2001-2007. Caracas, Venezuela. • República Bolivariana de Venezuela. (2007). Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social "Simón Bolívar" 2007-2013. Caracas, Venezuela. • Solano, José Ramón. (2006). Petróleo y Energía: Una visión estratégica. Caracas, Venezuela: Universidad Metropolitana. • Wright, Paul. (2004). Introducción a la Ingeniería. México: Limusa Wiley.
REQUERIMIENTO			
Docente: Abogado con postgrado en Derecho Internacional. Prerrequisito: Aprobación de la Unidad Curricular <i>Socío crítico II: Desarrollo de la Ingeniería</i>. Material de uso didáctico. Pizarra acrílica. Vídeo Beam. Computador			



**PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINÓPTICO**

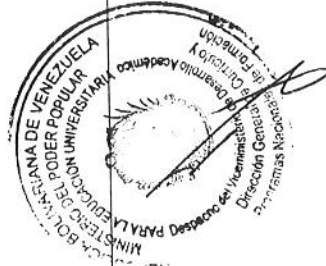
TRAYECTO: III HTEA: 6		UNIDAD CURRICULAR: HTEI: 6		PROYECTO SOCIO INTEGRADOR III HTET: 12 UC: 6 CODIGO:	
PROPÓSITO: Al finalizar la unidad curricular el estudiante empleará los conocimientos teórico-prácticos para la investigación, el estudio y el diagnóstico técnico, social y político que le permitirá el reconocimiento de la instalación, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales y/o sistemas de distribución; apoyándose en el empleo de normas eléctricas nacionales y criterios de eficiencia energética establecidas en el país.					
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA	REQUERIMIENTO	
Temas - Descripción de Instalaciones eléctricas industriales - Identificación y análisis de Diferentes tipos de acometidas. - Identificación y análisis de tipos de conexión de transformadores. - Estudiar las condiciones para la conexión de transformadores. - Identificación de diferentes niveles de luminotecnia y ventilación en la industria - Análisis de diferentes tipos de arrancadores en al ámbito industrial. - Aplicación de diferentes tipos de accionamiento eléctricos en el ámbito industrial - Aplicación de diferentes tipos de interconexión de motores. - Estudiar diferentes tipos de generadores. - Estudiar los diferentes tipos de transferencia eléctrica aplicables al ámbito donde se desarrolla el proyecto	El docente administrador del proyecto es un ingeniero electricista que coordina con asesores de métodos y técnicos el desarrollo del proyecto. Métodos para la elaboración de proyectos. Talleres asociados al Área de proyecto: - Eficiencia energética en sistemas trifásicos - Aplicación de Software de simulación en circuitos eléctricos. - Métodos para el desarrollo de proyectos. - Sistemas Eléctricos de Potencia (Sistemas por unidad, Fundamentos de flujos de carga (Software), fundamentos de líneas de transmisión y generación, consideraciones de protecciones eléctricas)	La evaluación por parte del docente de proyecto es de proceso durante todo el trayecto y se sugiere evaluar los siguientes aspectos: Participación activa y crítica del estudiante en el desarrollo del proyecto. Actividades de aula relacionadas con el desarrollo del proyecto Investigación, revisión de normas y leyes Entrega de avances del proyecto, informe escrito y exposiciones. Actividades de campo. Al culminar el trayecto los estudiantes deberán presentar su proyecto de forma oral y escrita, ante los evaluadores del proyecto que son: - Comunidad beneficiada - Asesor técnico (tutor) - Docente de proyecto - Coevaluación entre los integrantes del proyecto	• Código Eléctrico Nacional de Venezuela. • LOPCIMAT • PENNISI, O.(2006). Canalizaciones Eléctricas Residenciales. Universidad de Carabobo. Edición del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Décima Edición. • Chapman. Máquinas eléctricas. • Kosow, Irving. Máquinas eléctricas • Kosow, Irving. Arranque de motores	REQUERIMIENTO Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas.	

CIPNFE-2013



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD			
TRAYECTO: I - II - II	UNIDADES CURRICULARES ACREDITABLES		
HTEA:	HTEI:	HTET: 2	UC: 2
CODIGO:			
PROPÓSITO: Fomentar la participación del estudiante en organizaciones sociales, culturales, ambientales e idiomas			
ORGANIZACIONES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
1.- Deportivas 2.- Culturales 3.- Ambientales 4.- Idiomas 5.- CTS	1. Fomentar la participación en las actividades adherentes a las organizaciones respectivas. 2. Fomentar la participación en eventos	A través de: ✓ Asistencia ✓ Iniciativa ✓ Creatividad ✓ Interés ✓ Foros ✓ Seminarios ✓ Congresos	

CIPNFE-2013



TRAYECTO DE TRANSICION A LA INGENIERIA → 24 SEMANAS

CIRCUITOS III	TEORIA DE CONTROL	ESTADISTICA	MATEMATICAS II	INGLES
1. Circuitos resonantes 2. Respuesta en frecuencia 3. Circuitos de 2 puertos	1. Linealidad 2. Componentes básicos de un sistema de control. 3. Modelo matemático de sistemas físicos. 4. Variable de estado. 5. Estabilidad de sistemas de control. 6. Análisis de sistemas de control en el dominio del tiempo y de la frecuencia. 7. Análisis y diseño de controladores de sistemas	1. Estadística descriptiva 2. Teoría de la probabilidad 3. Estadística Inferencial	1. Ecuaciones Diferenciales 2. Transformada de Laplace 3. Calculo Vectorial	1. Identificar el nuevo vocabulario sobre electricidad y sus aspectos más importantes con expresiones en inglés sobre situaciones del diario vivir y estructura gramaticales básica. 2. Técnicas de lectura: SKIMMING Y SCANNING. AND VISUAL AIDS.
MAQUINAS ELECTRICAS III	AUTOMATIZACION	GEOMETRIA ANALITICA	MATEMATICAS II	INGLES
1. Teoría de maquinas de c.a. 2. Maquinas síncronas 3. Estado estable. 4. Estado transitorio	AUTÓMATAS PROGRAMABLES 1. Qué es un Autómata Programable? 2. Partes de un Autómata Programable. 3. Lenguajes de programación. 4. Prácticas de laboratorio	1. Ecuaciones Lineales 2. Vectores 3. Espacios Vectoriales 4. Transformaciones Lineales 5. la Valores y Vectores Propios 6. Sistema de coordenadas 7. Grafica de una ecuación 8. La línea Recta 9. Ecuación de la circunferencia, 10. La parábola 11. La elipse 12. La Hipérbola 13. Ecuación General de segundo Grado 14. Coordenadas polares 15. Ecuaciones Paramétricas 16. El punto en el espacio 17. El plano 18. La recta en el espacio 19. Superficies 20. Curvas en el espacio	4. Series de potencia, de Taylor, McLaurin. Series de Fourier, 5. Funciones de variables complejas 6. Transformada Z	3. Lecturas de textos especializados en circuitos eléctricos. 4. Desarrollo de la competencia lingüística en ingles a través de lecturas relacionadas a generadores eléctricos
HTEA HTEI UC	HTEA HTEI UC	HTEA HTEI UC	HTEA HTEI UC	HTEA HTEI UC
5 4 5	4 4 4	4 4 4	9 6 9	2 2 2
Total Unidades – crédito				24



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD

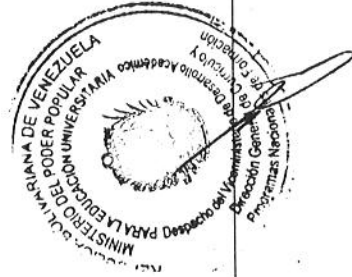
PROGRAMA SINOPTICO

TRAYECTO: IV UNIDAD CURRICULAR: TECNOLOGIA DE MATERIALES

HTEA: 4	HTEI: 2	HTET: 6	UC: 5	CODIGO:
----------------	----------------	----------------	--------------	----------------

Propósito: Generar ámbitos de aprendizaje y reflexión para que los alumnos logren competencia para:
Conocer las generalidades sobre tecnología de materiales, donde se tratan las nociones propias de las diferentes clases de materiales disponibles en la industria, su selección y utilización en las diversas aplicaciones, dando a conocer, además los métodos de análisis y ensayo de los materiales y finalmente hacer énfasis en la interpretación de modelos que permitan comprender las causas del comportamiento de los materiales eléctricos desde su composición química.

SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1.- El papel de los materiales en la ingeniería: Definición de Química Aplicada y el alcance de ella a la resistencia de materiales eléctricos. 2.- Revisión de Conceptos generales e introducción a las características generales de los materiales Eléctricos desde el punto de vista de la Química Aplicada 3.- Propiedades Eléctricas de gases y Líquidos. 4.- Electrones en cristales. Propiedades Eléctricas de los Sólidos. 5.- Solidificación y difusión 6.- Propiedades mecánicas de los materiales 7.- Materiales Magnéticos 8.- Polímeros 9.- Materiales Cerámicos 10.- Materiales Compuestos Corrosión. 11.-Materiales Modernos	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Mesas de trabajo. 3. Presentación de casos de aplicación. 5.- Dinámicas Grupales. 6. Análisis de Aprendizajes	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, presentaciones escritas individuales y grupales, Investigación grupal e individual	- Smith, W., Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales, Mc Graw Hill. 620.1-S623 - Shakelford, J., Ciencia de Materiales para Ingenieros, Prentice. 620.1-S524. - Van Vlack, L., Elementos de la Ciencia de los Materiales, Continental. 620.1-V865. - Kortsky, Yu, Electrical Engineering Materials, MIR, Moscú, 1970. - Ramírez Vázquez, José, Materiales Electrotécnicos, CEAC, Barcelona, 1986. - Tarátiev, B. M., Física de los Materiales Dieléctricos, MIR, Moscú, 1978. - Pascoe, K. J., Properties of Materials for Electrical Engineers, John Wiley & Sons, 1973.
REQUERIMIENTO Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, Talleres			





**PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

TRAYECTO: IV

HTEI: 3

UNIDAD CURRICULAR:

HTET: 9

CODIGO:

UC: 8

complejos residenciales, comerciales e

PROPOSITO: El participante deberá adquirir las competencias asociadas al estudio y diseño, en la elaboración de electrificación a

SABERES

• códigos y normativas: CEN
• estudio de cargas:
• selección de conductores:
CEN 310.
• cálculo y selección de protecciones itm. CEN 240-6.
• alimentadores de instalaciones eléctricas residenciales unifamiliares y multiresidenciales.
• instalaciones eléctricas en complejos industriales (motores) y comerciales.
• selección de motores eléctricos para aplicaciones industriales.
• redes de distribución en at (1000-69000 v) y bt (120-480v)
• luminotecnia
• alarma contra incendio
• sistema de puesta a tierra

ESTRATEGIAS

Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos.
2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en sus hogares, comunidades e instituciones públicas; en cada uno de los temas abordados.
3. Estudio de la realidad particular del hogar. La Comunidad y las instituciones públicas.
4. Presentación de casos de aplicación.
5. Mesas de trabajo.
6.- Visitas guiadas a lugares estratégicos del Sistema Eléctrico Nacional.
7.- Dinámicas Grupales.
8.- Actividades prácticas.
9.- Desarrollos de experimentos.
10.- Trabajos de investigación.

EVALUACION

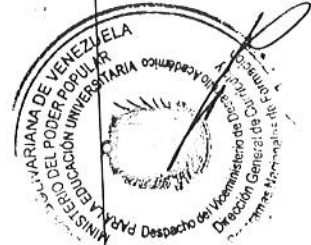
La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos, presentaciones escritas individuales y grupales, ensayos documentales y producciones escritas, además se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al uso de la energía eléctrica

REFERENCIA

• Convenio 200: Código Eléctrico Nacional de Venezuela, Caracas, 2004.
• Manual de la electricidad de Caracas, 1978
• Normas COVENIN www.sencamer.gov.ve/sencamer
• Canalizaciones Eléctricas Residenciales, PENNISI, Oswaldo. Universidad de Carabobo. Edición del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. 10ª Edición.
• El ABC de las instalaciones eléctricas industriales, Gilberto Enríquez Harper (2002), Editorial Limusa.
• Código nacional de seguridad en Instalaciones de suministro de Energía eléctrica y de Comunicaciones, Caracas, 2004.
• Alumbro Público: Criterios, Diseños y Recomendaciones, Miguel Ereú, Presa Peyran, Caracas, 2004.
• Catálogos Técnicos.

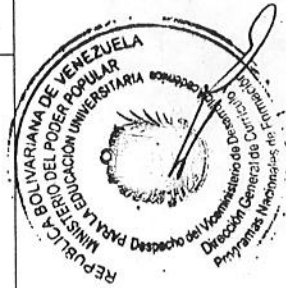
REQUERIMIENTO

Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas, Laboratorios y Talleres, Equipos e instrumentos





PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO				
UNIDAD CURRICULAR: SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA				
TRAYECTO: IV	HTEI: 3	HTET: 7	UC: 6	CODIGO:
HTEA: 4				
PROPÓSITO: Estimular a los estudiantes al manejo y análisis de datos con herramientas matemáticas e informáticas, considerando la importancia que estos estudios tienen para el sector eléctrico nacional. Se hará una introducción general a los estudios de flujo de carga y cortocircuito; también se introducirán aplicaciones operativas como despacho económico, el análisis de seguridad y la evaluación de intercambios entre áreas. Esta Unidad Curricular contribuye a los logros de aprendizaje ya que el estudiante aprenderá a utilizar las ciencias básicas y de ingeniería, diseñar sistemas, utilizar herramientas informáticas y trabajar con valores éticos				
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA	
TEMAS: 1. Representación de los sistemas de potencia (sep) 2.- Estudio de flujos de carga 3.- Conocimiento de fallas simétricas y asimétricas 4.- Componentes simétricas 5.- Fallas asimétricas. 6.- Estabilidad 7.- Acciones para mejorar la estabilidad de los sep 8.- Generación distribuida 9.- Despacho económico 10.-Seguridad del sistema de potencia 11.- Evaluación de intercambio de bloques de energía	Saber y conocimiento Interpretar, reconocer, dar significado, observar, comparar. Habilidades y destrezas Interpretación de gráficos Síntesis, utilización, manejar, medir, razonamiento, aplicar, demostrar. 1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de Conferencia magistral 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en forma de guía de ejercicios en cada uno de los temas abordados, mediante la Solución de problemas. 3.- Trabajos en equipo. 4 Presentación de ejemplos ilustrativos de aplicación. 5.Solución de ejercicios por parte de los estudiantes 6. Mesas de trabajo. 7.- clases en laboratorio de simulación.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos y ensayos documentales que se generen. Se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, su grupo familiar y su comunidad, con respecto al aprendizaje de las protecciones y la relación con el entorno y su relación con los sistemas eléctricos de potencia. Inicial De desarrollo procesal Cierre Según gaceta oficial N° 39.839 10 de enero de 2012	Utilizar la normativa vigente en la elaboración y cumplimiento de tareas. ANDERSON, Fouad, (1991), Power System Control and Stability, New York, Ed. IEEE. Press, 1a. Edición. Anne-Marie Boberly and F. Kreider. Distributed Generation CRC Press EEUU 2001. B.M. Weedy Sistemas Eléctricos de Gran Potencia, Reverte,S.A. 1982. Bergen, Arthur R. & Vittal, Vijay, "Power Systems Analysis", 2 Ed., Editorial Prentice Hall, 2000. Charles A. Gross. Análisis de sistemas de potencia. Editorial Interamericana, México 1982. Grainger J.J. y William D. Stevenson. "Análisis de sistemas eléctricos de potencia", McGraw Hill. 1 Ra. Edición. 1990. Irwin Lazar. Análisis y diseño de sistemas eléctricos para plantas industriales. Editorial Limusa. Lasseter R., K. Towsonvic and P. Pagi. Scenarios ford Distributed Technology April 2000. Marija; Galiana, Francisco; Fink, Lester "Power Systems Restructuring: Engineering and Economics", Kluwer Academic Publishers, London, 1998. REQUERIMIENTO Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Libros de sistemas eléctricos de potencia indicados en la bibliografía. Equipos analizadores como calculadoras para ingeniería, software matemático. Software de aplicación. Proyector digital. Computador. Personal especializado. Aulas acondicionadas	



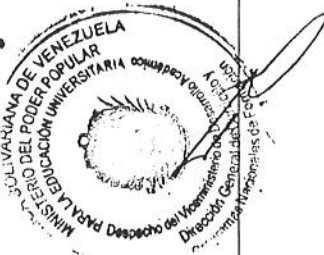
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD

PROGRAMA SINOPTICO

TRAYECTO: IV	UNIDAD CURRICULAR:	CALCULO NUMÉRICO Y PROGRAMACIÓN
HTEA: 6	HTEI: 3	UC: 8
	HTET: 9	CODIGO:

PROPÓSITO: La unidad curricular inicia al estudiante en la solución a múltiples problemas del área de la ingeniería basado en herramientas computacionales fundamentadas en las distintas técnicas de programación y los algoritmos más usados asociados a ellas, mostrando la tecnología que lo soporta, siempre en el campo de las soluciones para problemas de Ingeniería

SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. Programación Estructurada 2. Calculo Numérico 3. Programación Orientada a Objetos 4. Programación Gráfica 5. Introducción a las Redes de Computadoras	La unidad curricular será dictada en base a: clases teóricas clases prácticas, donde se integrara con mini proyectos, se estimulara la investigación mediante indagaciones sobre temas de actualidad inherentes o conexos con dichos mini proyectos Prácticas en laboratorios	La evaluación por parte del docente de la unidad curricular será durante todo el trayecto se utilizaran las siguientes estrategias: -Exámenes escritos -Talleres prácticos -Mini proyectos integradores -Investigaciones sobre temas inherentes o conexo	1.-Titulo: Técnicas de Programación Autor: José Gallego León Editorial: Mc Graw Hill 2.-Titulo:Metodos Numéricos Aplicados con Software Autor: Shotchi Nakamura Editorial: Prentice Hall 3.-Titulo:Metodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería Autor: Jean Marie ledanois, Aura Lopez de Ramos, Jose Antonio Pimentel, Filipo Pironi Editorial: McGraw Hill 4.- Título: C++ como programar Autor: P. J. Deitel, H.M. Deitel Editorial: Pearson: Prentice Hall 5.- Título: Programación Grafica para ingenieros Autor: José Molina y Manuel Jiménez Editorial: Marcombo 6.- Título: Introducción a las redes de área local Autor: Greg Nunemacher Editorial: Thomson Parainfo



REQUERIMIENTO
Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas. Laboratorio de Computadoras, dotado de tarjetas de adquisición de datos



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: IV	UNIDAD CURRICULAR:	FORMACION SOCIOCRTICA IV - DESARROLLO TECNOLÓGICO	
HTEA: 2	HTEI: 1	HTET: 3	UC: 2 CODIGO:
PROPÓSITO: La unidad curricular inicia al estudiante en el desarrollo de un pensamiento creativo enfocado hacia la búsqueda de ideas innovadoras para el desarrollo tecnológico del área.			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
I.- Sensibilización a la Mentalidad Emprendedora - Realidad social, económica y laboral - El emprendimiento como proyecto de vida - Perfil y competencias del emprendedor	DEL FACILITADOR: - Proponer materiales para la revisión documental. - Establecer criterios para la realización de actividades. - Programar y desarrollar contenidos. - Organizar las diferentes dinámicas de grupo. - Vincular los saberes DEL PARTICIPANTE: - Revisar la bibliografía. - Asistir y participar en las actividades. - Vincular los saberes. - Ejecución de una idea innovadora para el desarrollo tecnológico del área.	En cumplimiento con lo establecido en los Lineamientos de Evaluación vigentes, el proceso de evaluación: a.- Se efectúa al inicio: con una prueba diagnóstica, durante: con las diversas actividades de evaluación incluidas en el Plan de Evaluación y al final del proceso instruccional: con una presentación pública. b.- Participarán tanto los estudiantes, como el docente y las autoridades de conformidad con las técnicas e instrumentos acordadas en el Plan de Evaluación. c.- Considera los doce (12) puntos, que representa entre 56% y 60% de logro en la unidad curricular, como la calificación mínima aprobatoria. d.- Requiere la ejecución de una idea innovadora para el desarrollo tecnológico del área.	Anal, J. (2003). Creación de empresas: los mejores textos. Editorial Ariel. Barcelona Baca, G. (2001). Evaluación de Proyectos. Mc.Graw-Hill. México Balanko-Dickson, G. (2007). Como preparar un Plan de Negocios. Mc.Graw-Hill Interamericana, Bogotá, Colombia. Borello, A. (2000). El Plan de Negocios. Mc.Graw-Hill Interamericana, Bogotá, Colombia. Córdova, M. (2006). Formulación y Evaluación de Proyectos. Global Ediciones, S.A. México. De la Torre (2002). Evaluación de Proyectos de Inversión. Pearson Educación. México. FONCREI (2004) Estudio de Factibilidad de Proyectos Industriales. FONCREI. Caracas. Lorino, P. (1993). El control de gestión estratégico. Alfa Omega. Bogotá. Urby, G y González, M. (2007). Fundamentos de Finanzas. Con aplicaciones al mercado venezolano. Ediciones IESA. Caracas.
II.- Idea y Plan de Negocio - Aspectos conceptuales de la Idea de Negocio - Aspectos procedimentales: El estudio de Mercado y el estudio Técnico - Plan de Negocio			
III.- Ejecución de Ideas Viables - Gestión interinstitucional - Entidades de Apoyo financiero a emprendedores. - Redes de microcréditos			
REQUERIMIENTO			
Docente: Lic en Administración, Contador Público o Economista con competencias de Emprendedor. Prerrequisito: Aprobación de la Unidad Curricular <i>Socio crítico</i> III: Políticas de Desarrollo. Material de uso didáctico. Pizarra acrílica. Video Beam. Computador			



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO				
UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO SOCIO INTEGRADOR				
TRAYECTO: IV				
HTEA: 4	HTEI: 4	HTET: 8	UC: 7	CODIGO:
PROPOSITO: Desarrollar los proyectos de obras de ingeniería eléctrica, analizando e interpretando los planos de los proyectos arquitectónicos, efectuando los cálculos y realizando cómputos métricos y memorias descriptivas, a fin de aportar la información necesaria para el desarrollo físico de la obra.				
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA	
TEMAS: 1. La ingeniería conceptual es la primera etapa de un proyecto, después de que se ha planteado su necesidad. 2. La ingeniería básica es una profundización del análisis realizado en la ingeniería conceptual previa cuyo resultado son los datos de entrada para esta etapa del diseño. 3. La ingeniería de detalle tiene como objetivo obtener el diseño detallado del objeto del proyecto, necesario para proceder con su ejecución. 4. Instalación Procura y construcción (IPC)	El cálculo de los costos de operación de mano de obra, insumos diversos, mantenimiento y otros se obtendrá en el estudio de costos basado en los requerimientos determinados en unidades físicas en el estudio de ingeniería y dependiendo del proceso productivo seleccionado. La cantidad y calidad de las maquinarias, equipos, herramientas, mobiliario de planta, vehículos y otras inversiones se caracterizarán normalmente por el proceso productivo elegido. En algunos casos la disponibilidad de los equipos se obtiene no por su compra, sino por su alquiler (de acuerdo a lo que sea más conveniente), con lo cual, en lugar de afectar el ítem de inversiones, influirá en el de costos. Las necesidades de inversión en obra física se determinan principalmente en función de la distribución de los equipos productivos en el espacio físico y de las necesidades de espacio para la mercadería	Ponderación Tema 1. 30 % Tema 2. 30% Tema 3. 40% Características Participativa Critica Consensuada Integral Flexible De desarrollo o procesal	Normas de Construcción. Normas de diseño. Codig Electrico nacional. Normas Covenin Manual de costos contratos CIV Criterios y evaluación de proyectos .Chaing Preparación y evaluación de Proyectos. Chaing Impacto ambiental.	
			REQUERIMIENTO	
			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas.	

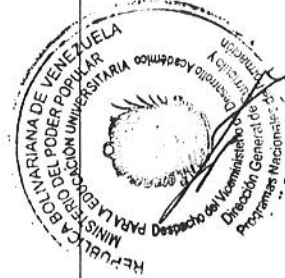
CIPNFE-2013

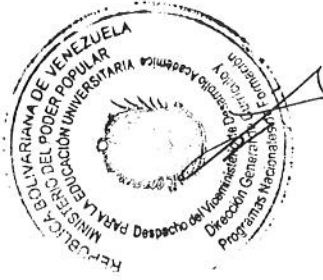


PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO

TRAYECTO: IV	UNIDAD CURRICULAR:	TÉCNICAS DE ALTA TENSION	CODIGO:
HTEA: 4	HTEI: 2	HTET: 6	UC: 5
PROPOSITO: En las Técnicas de alta tensión se desarrollará el saber, que estará intrínsecamente ligado al Proyecto Socio-Integrador. Y se aprenderán desde la práctica los conocimientos básicos para la concreción de proyectos asociados a satisfacer necesidades reales del sistema eléctrico nacional (SEN), considerando los factores que influyen en el comportamiento de los materiales en el SEN, además de cómo las sobretensiones afectan los aisladores y los ensayos para comprobar prácticamente su comportamiento			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. Análisis vectorial 2. Campos eléctricos y magnéticos 3. Materiales dieléctricos y magnéticos 4. Ecuación de onda y sus soluciones 5. Propagación de onda. 6. La alta tensión en la ingeniería eléctrica de potencia 7. Sobretensiones en los sistemas eléctricos 8. Sistemas de pruebas en alta tensión 9. Sistemas de medición en alta tensión 10. Aislamiento eléctrico.	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en sus hogares, comunidades e instituciones públicas; en cada uno de los temas abordados. 3. Estudio de la realidad particular del hogar. La Comunidad y las instituciones públicas. 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 6.- Visitas guiadas a lugares estratégicos del Sistema Eléctrico Nacional. 7.- Dinámicas Grupales. 8.- Actividades prácticas. 9.- Desarrollos de experimentos. 10.- Trabajos de investigación.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos, presentaciones escritas individuales y grupales, ensayos documentales y producciones escritas, además se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al uso de la energía eléctrica.	Johnk, Carl, Teoría Electromagnética, Editorial Limusa, 2004. William H. Hayt, Jr, John A. Buck, editorial McGraw – Hill, Séptima Edición. Krauss, John, Electromagnetismo: Con Aplicaciones. Editorial McGraw-Hill, 2004 Dr. C Juan L. Almirall. Temas de ingeniería Eléctrica, Editorial Félix Varela, La Habana, 2004. Calloni, J., Alta Tensión. (2006). Editorial Alsina. Ryan, H., Voltage Engineering & Testing. (2001), Institution Electrical Engineers. Siegert, L., Alta Tensión y Sistemas de Transmisión. (2002). Editorial Limusa. E. Kuffel, W.S. Zaengl, J. Kuffel High Voltage Engineering. Second edition 2000, published by Butterworth-Heinemann M S Naidu and V Kamaraju. HIGH VOLTAGE ENGINEERING Second Edition, Copyright © 1996 by The McGraw-Hill Companies, Inc
			REQUERIMIENTO
			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas

CIPNFE-2013



CIPNFE-2013

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD

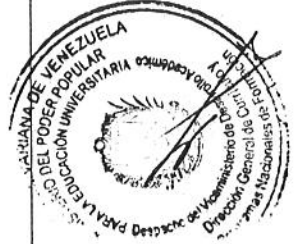
PROGRAMA SINOPTICO

TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR: CENTRALES Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS	CODIGO:
HTEA: 6	HTEI: 2 HTET: 8 UC: 7	

PROPÓSITO: Al finalizar la unidad de formación, el estudiante empleará los conocimientos teóricos – prácticos para el estudio, diseño y mantenimiento de los elementos que conforman las centrales y subestaciones eléctricas.

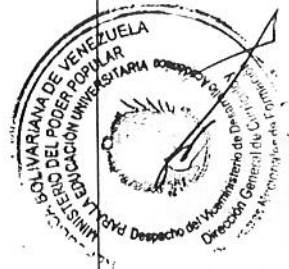
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. Termodinámica 2. Mecánica de los fluidos 3. Generación de energía eléctrica 4. Centrales termoeléctricas y sistemas asociados 5. Centrales hidroeléctricas y sistemas asociados 6. Generación de energía eléctrica alternativas, nucleares y no convencionales 7. Introducción a la planificación de sistemas de generación eléctrica	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en sus hogares, comunidades e instituciones públicas; en cada uno de los temas abordados. 3. Estudio de la realidad particular del hogar. La Comunidad y las instituciones públicas. 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 6.- Visitas guiadas a lugares estratégicos del Sistema Eléctrico Nacional. 7.- Dinámicas Grupales. 8.- Actividades prácticas. 9.- Desarrollos de experimentos. 10.- Trabajos de investigación.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos, presentaciones escritas individuales y grupales, ensayos documentales y producciones escritas, además se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al uso de la energía eléctrica	• Shouib Khan. Industrial Power Systems (2010) • Leonard Grigsby. Power System Stability and Control. Electric Power Engineering Handbook (2011) • Harper, Gilberto Enríquez Elementos de diseño de subestaciones eléctricas • Navarro A. José. Instalaciones eléctricas de alta tensión Editorial Thompson Paraninfo. • Palacio R. Introducción a la Protección en Sistemas Eléctricos de Potencia. Valencia. Universidad de Carabobo (1976). • Romero C. (1981), Protección en Sistemas de Potencia. Mérida, Universidad de los Andes • Russel, C. (1972), El Arte y la Ciencia de la Protección por Relevadores. • Manuales y Catálogos de fabricantes de equipos eléctricos y electromecánicos: W H, G E, SIEMES, AEG, ABB, HITACHI • Harper E. Protección de Instalaciones Eléctricas Industriales y Comerciales, Editorial Limusa, México (2003).
REQUERIMIENTO			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, manuales.

CIPNFE-2013





PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR: ACCIONAMIENTOS ELECTRICOS		CODIGO:
HTEA: 4	HTEI: 3	HTET: 7	UC: 6
Propósito: Al finalizar el curso el estudiante deberá ser capaz de seleccionar el motor y el sistema de mando y control Correspondiente, así como sus parámetros de ajuste para los diversos mecanismos aplicables a la industria.			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
Temas: 1. Accionamientos Eléctricos. Concepto de mando y de control. Elementos constituyentes. 2. Características mecánicas de los motores y de los equipos accionados. 3. Rectificadores controlados 4. Controladores de tensión c.a. 5. Técnicas de conmutación de tiristores 6. Transistores de potencia 7. Pulsadores de c.d. 8. Inversores de modulación de ancho de pulso 9. Convertidores de pulso resonante 10. Interruptores estáticos 11. Propulsores c.d. 12. Propulsores c.a. 13. Cálculo del tiempo de arranque: caso general y casos especiales. 14. Máquinas de corriente alterna 15. Energía desarrollada durante el arranque. 16. Máquinas de corriente continua. 17. Motores Sincrónicos. 18. Motores y aparatos especiales tales como acoplamientos electromagnéticos y motores paso a paso. 19. Dispositivos de mando. 20. Protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos fusibles. 21. Microprocesadores y Control de accionamientos Eléctricos.	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en sus hogares, comunidades e instituciones públicas; en cada uno de los temas abordados. 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 6.- Dinámicas Grupales. 7.- Actividades prácticas. 8.- Desarrollos de experimentos. 9.- Trabajos de investigación	La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes y sus grupo, familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos, presentaciones escritas individuales y grupales, ensayos documentales y producciones escritas, además se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al uso de la energía eléctrica.	- Maniobra, mando y control eléctricos. Enciclopedia CEAC. - Chilikin. Accionamientos eléctricos. - Say, M. G. Alternating Current Machines. - Say, M. G. & Taylor E.O. Direct Current Machines. - Vorob'yeva. Electromagnetic Clutches and Coupling. - Grenwood. Dispositivos Electromecánicos. - Bellato Buccianti Tommazzolli. Apparecchi Di Manovra e Protezione. - Machine Design. The Electric Motor Book.
REQUERIMIENTO			
Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Projector multimedia, portátil, Talleres			

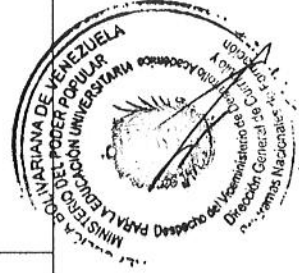




**PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO**

TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR: SISTEMAS DE TRANSMISION, SUBESTACIONES Y PROTECCIONES ELECTRICAS		
HTEA: 6	HTEI: 2	HTET: 8	UC: 7
			CODIGO:
PROPÓSITO: Al finalizar la unidad de formación, el estudiante empleará los conocimientos teóricos – prácticos para el estudio, diseño y mantenimiento de los elementos que conforman las líneas de transmisión, una subestación eléctrica y protecciones eléctricas de los sistemas eléctricos de potencia.			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
LINEAS DE TRANSMISION Temas: 1. Abordaje matemático de líneas de transmisión conductor a nivel. 2. Principios generales del cable desnivelado 3. Características adicionales del conductor tendido. 4. Sobrecarga del conductor 5. Ecuación de cambio de estado. 6. Hipótesis de cálculo mecánico 7. Conductores de aluminio. 8. Proceso de extendido de conductores. SUBESTACIONES Temas: 1. Introducción y diagramas unifilares 2. Generalidades, normas y especificaciones en una subestación. 3. Diseño y configuración de barra en subestaciones. 4. Equipos de potencia en subestaciones. 5. Sistemas auxiliares, medición y control. 6. Proyectos para subestaciones eléctricas. PROTECCIONES Temas: 1. Introducción a las protecciones 2. Cálculo de fallas 3. Dispositivos asociados a sistemas de protección. 4. Conceptos básicos sobre relés de protección. 5. Protección de líneas 6. Protección de máquinas rotativas estáticas 7. Protección de subestaciones 8. Protecciones comunes del sistema 9. Medios complementarios	- Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. - Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en equipo, en sus hogares, comunidades e instituciones públicas. - Presentación de casos de aplicación. - Visitas guiadas - Dinámicas Grupales. - Actividades prácticas. - Desarrollos de experimentos. - Trabajos de investigación	- La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. - Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos, presentaciones escritas individuales y grupales, ensayos documentales y producciones escritas, además se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto al uso de la energía eléctrica.	Chapman, Stephen J. Máquinas Eléctricas. Editorial Mc Graw Hill. Garik – Whipple. Máquinas de corriente alterna. Editorial C.E.C.S.A. Kosow, Irvin L. Máquinas Eléctricas y Transformadores. Editorial Reverte. Siskind, Charles. Máquinas Eléctricas. Editorial Mc Graw Hill. Gingrich, Harold W. Máquinas Eléctricas, Transformadores y Controles. Editorial Prentice Hall. Snajurjo, Rafael. Máquinas Eléctricas. Editorial Mc Graw Hill. Máquinas electromagnéticas y electromecánicas. Editorial Representaciones y Servicios de Ingeniería. México Tomos 1, 2, 3. Harper, Gilberto Enríquez. El ABC de las máquinas eléctricas. Harper, Gilberto Enríquez Elementos de diseño de subestaciones eléctricas Navarro A. José. Instalaciones eléctricas de alta tensión Editorial Thompson Paraninfo. Palacios R. (1976). Introducción a la Protección en Sistemas Eléctricos de Potencia. Valencia. Universidad de Carabobo Romero C. (1981). Protección en Sistemas de Potencia. Mérida. Universidad de los Andes Russel, C. (1972). El Arte y la Ciencia de la Protección por Relevadores. Manuales y Catálogos de fabricantes de equipos eléctricos y electromecánicos: W H, G E, SIEMES, AEG, ABB, HITACHI entre otros Harper E. Protección de Instalaciones Eléctricas Industriales y Comerciales, Editorial Limusa, México, M 2003. Sacchi J y Rífoli A. Técnica de Alta Tensión
		REQUERIMIENTO	Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas

CIPNFE-2013





PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD				
PROGRAMA SINOPTICO				
TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR: GESTION DE PROYECTOS	HTET: 6	UC: 5	CODIGO:
HTEA: 4				
PROPÓSITO: Al finalizar la unidad de formación, el estudiante empleará los conocimientos teóricos – prácticos para la formulación, evaluación económica y control y mantenimiento de proyectos, las normativas vigentes, la terminología de canales para la transferencia y apropiación tecnológica en el contexto local, regional, nacional e internacional para la el desarrollo de la nación.				
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA	
Temas: 1.Ingeniería económica 2.Formulación, evaluación y control de proyectos. 3.Gestión de mantenimiento. 4.Legislación y normativa inherente a proyectos. 5.Gestión Tecnológica	1. Exposición de temas por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes a través de la discusión y presentación de ejemplos. 2. Asesoría y tutoría a los estudiantes trabajando en forma individual y/o en grupo, en sus hogares, comunidades e instituciones públicas; en cada uno de los temas abordados. 3. Estudio de la realidad particular de la Comunidad, las instituciones públicas y los proyectos abordados 4. Presentación de casos de aplicación. 5. Mesas de trabajo. 6.- Visitas guiadas a las subestaciones 7.- Dinámicas Grupales. 8.- Actividades prácticas. 9.-Desarrollos de experimentos. 10.- Trabajos de investigación.	La evaluación de los aprendizajes de los(as) estudiantes y sus grupo familiares será continua, integral e integradora, mediante el dominio conceptual y técnico, el desarrollo actitudinal y su desempeño basado en los valores personales y sociales asumidos. Se ponderará la asistencia con la calidad de las presentaciones, debates grupales, las intervenciones individuales, informes técnicos, presentaciones escritas individuales y grupales, ensayos documentales y producciones escritas, además se valorará, por medio de la evidencia técnica, el cambio conductual del participante, con respecto a la formulación, evaluación y control de proyectos. Inicial Desarrollo Cierre	- David, Fred R. (1995) "Strategic Management". 5ta Ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. - DeGarmo, Paul y otros. (2003) "Ingeniería Económica". 12ª Edición. Prentice Hall. Naulcapan de Juárez, México. - Dirección Municipal de Planeación (1998). Medellín, Colombia "Evaluación de Proyectos Públicos y Privados". - Kotler Philip and Gary Armstrong (1996) "Principles of Marketing". 7ª Ed. Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey. - Park, Chan S. (2000) "Ingeniería Económica Contemporánea". Addison Wesley Long de México S.A. - Weston, J. Fred y E. F. Brigham. (2000) "Fundamentos de Administración Financiera" 11a Edición. McGraw-Hill. México D.F. - Arboleda V. German. (2000) "Proyectos, Formulación, Evaluación y Control" AC Ediciones, Bogotá, Colombia. - Mokate, M. Karen. (2000) "Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión". Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.	
			REQUERIMIENTO	
			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas.	

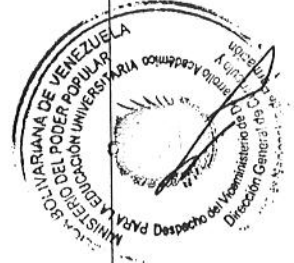
CIPNFE-2013





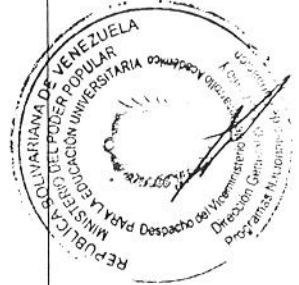
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD			
PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR:	FORMACION SOCIOCRTICA V: TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS	
HTEA: 2	HTEL: 1	HTET: 3	UC: 2
CODIGO:			
PROPÓSITO: La unidad curricular permite que el estudiante exponga una visión futurista del desarrollo del área.			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIAS
I.- Fuentes de energía: - Energía renovable y no renovable - Energía primaria y secundaria - Aplicaciones y usos II.- Mercados energéticos: - Producción y consumo - El mercado del petróleo - Las empresas y el ciclo energético - El mercado de la electricidad III.- Impacto Ambiental: - Impacto de las actividades energéticas: Evaluación de impacto ambiental (EIA) - Costes medioambientales: en lo físico y lo social - Consumo energético y repercusión medioambiental - Desarrollo y medio ambiente	DEL FACILITADOR: -Proponer materiales para la revisión documental. -Establecer criterios para la realización de actividades. -Programar y desarrollar contenidos. -Organizar las diferentes dinámicas de grupo. -Vincular los saberes DEL PARTICIPANTE: -Revisar la bibliografía. -Asistir y participar en las actividades. -Vincular los saberes. -Elaborar un ensayo argumentado acerca del futuro desarrollo del área.	En cumplimiento con lo establecido en los Lineamientos de Evaluación vigentes, el proceso de evaluación: a.- Se efectúa al inicio: con una prueba diagnóstica, durante: con las diversas actividades de evaluación incluidas en el Plan de Evaluación y al final del proceso instruccional: con una presentación pública. b.- Participarán tanto los estudiantes, como el docente y las autoridades de conformidad con las técnicas e instrumentos acordadas en el Plan de Evaluación. c.- Considera los doce (12) puntos, que representa entre 56% y 60% de logro en la unidad curricular, como la calificación mínima aprobatoria. d.- Requiere la elaboración de un ensayo.	Azcárate Luxán, Blanca y Mingorance Jiménez, Alfredo. (2003). Energías e Impacto Ambiental. Madrid, España: Equipo Sirius. BID-SECAB-CINDA. (1990). Conceptos Generales de Gestión Tecnológica: Programas de fortalecimiento de la capacitación de gestión y administración de programas de ciencia y tecnología en América Latina. Santiago de Chile, Chile: CINDA. Rodríguez Cortezo, Jesús. (1997). Tecnología e Industria: Realidades alcanzables. Madrid, España: ESIC Editorial. Solano, José Ramón. (2006). Petróleo y Energía: Una visión estratégica. Caracas, Venezuela: Universidad Metropolitana. Wright, Paul. (2004). Introducción a la Ingeniería. México: Limusa Wiley.
REQUERIMIENTO			
Docente: Ingeniero Electricista. Prerrequisito: Aprobación de la Unidad Curricular <i>Socio crítico IV: Desarrollo Tecnológico.</i> Material de uso didáctico. Pizarra acrílica. Vídeo Beam y Computador			

CIPNFE-2013





PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO SOCIO INTEGRADOR		
HTEA: 4	HTEI: 4	HTET: 8	UC: 7 CODIGO:
PROPOSITO: Presentar una propuesta de proyecto de gestión e innovación tecnológica del sistema eléctrico nacional en Alta tensión o Baja tensión bajo el marco de ingeniería de diseño. Desarrollar su sentido crítico, al realizar un diagnóstico participativo desde el punto de vista Técnico, Social, Económico y Político, enmarcado en la Problemática Nacional de la Eficiencia Energética y soberanía tecnológica presentando propuestas de solución que partan desde las comunidades con las cuales se interactúa.			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
Tema 1. Diagnostico Innovación tecnológica, La idea Dependencia tecnológica. El Problema Formulación del problema Planteamiento del problema. Objetivo general, Objetivos específicos. Plan de acción. Justificación Tema 2. Marco teorico-metodologico. Antecedentes de la investigación. Marco jurídico. Marco teórico. Glosario de términos Tema 3. Propuesta Factibilidad. Diagrama operacional del prototipo. Cálculos operativos. Simulación. Costos y presupuesto	Empleo de metodología sobre proceso de diseño en ingeniería. Ponencia por parte del facilitador. Desarrollo de diagnostico comunitario a partir de la propuesta de innovación. Taller sobre software proteus Charlas de expertos. Taller sobre el desarrollo de computas lógicas circuitos programable. PIC	Ponderación Tema 1. 30 % Tema 2. 30% Tema 3. 40% Características Participativa Critica Consensuada Integral Flexible De desarrollo o procesal Participantes Docente orientador Docente Asesor Representante de la comunidad	• Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. • Código Eléctrico Nacional de Venezuela. • Plan Nacional (Proyecto Nacional Simón Bolívar 2007-2013). • Proyecto Fideas arenas • LOCPCIMAT Sampieri REQUERIMIENTO Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas.

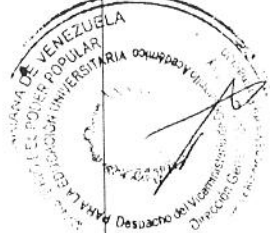


PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO

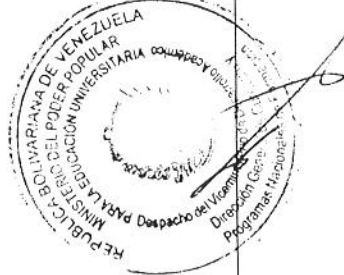
TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR OPTATIVA: GESTIÓN ENERGÉTICA	CODIGO:
HTEA: 4	HTEI: 3	UC: 6

PROPÓSITO: Impulsar la explotación de la energía eólica para la generación de la energía eléctrica aportando a un desarrollo ambientalmente sostenible

SABERES TEMAS:	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
1. La eficiencia energética para un desarrollo sustentable	*Diálogo didáctico real: Actividades presenciales (comunidades de aprendizaje), tutoría y actividades electrónicas.	Docente 20%	• Plan de Desarrollo económico y Social de la Nación 2007-2013
2. Efectividad empresarial.	*Diálogo didáctico simulado: Actividades de autogestión académica, estudios independiente y servicio de apoyo al estudiante	Autoevaluación 20%	• Resolución nº 74, 75, 76 y 77 del MPPEE.
3. Viabilidad tecno-económica del proyecto de eficiencia energética.	*Realización de actividades teórico-simuladas.	Co-evaluación 20%	• Centro de estudios de energía y medio ambiente.
4. Sistemas de gestión energética.	*Estudio de casos.	Asignaciones 10%	• "Gestión energética empresarial", Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba. 2001.
5. Gestión total eficiente de la energía.	Aportes de ideas a la industria (información y difusión).	Estudio de casos 20%	• Herramientas para Establecer un Sistema de Gestión Total Eficiente de la Energía, Juan Carlos Campos Avella. Diplomado en Gestión Energética. Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, 2000.
6. Monitoreo y control energético.	Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de conversatorios y debates, etc. Actividades de auto-evaluación / co-evaluación y evaluación llevada a cabo por los participantes (Mediador - participantes).	Responsabilidad 10%	• Administración de Energía: Auditorías Energéticas y Cogeneración. Anibal Borroto Nordelo, Especialización en Ciencias Térmicas, Universidad de Valle, Cali, Colombia, 1997.
			• La Eficiencia Energética en la Gestión Empresarial. Juan Carlos Campos Avella, Editorial Universidad de Cienfuegos, Cuba. ISBN 959 - 257 - 018 - 3, 1997.
			REQUERIMIENTO
			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia portátil, PC, software de simulación.

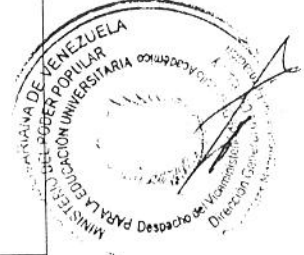


PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR OPTATIVA: SISTEMAS DE PROTECCIONES INDUSTRIALES		
HTEA: 4	HTEI: 3	HTET: 7	UC: 6
CODIGO:			
PROPÓSITO: Dotar al participante del conocimiento teórico-práctico sobre aspectos relevantes de la selección y coordinación de fusibles, relés y disyuntores para protección de redes industriales, tomando en cuenta la participación y las bases conceptuales, con miras a complementar su formación profesional.			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. Introducción de sistemas de protecciones, sistemas de potencia, baja tensión, sistemas eléctricos industriales, requerimientos de protección en los distintos sitios de la red eléctrica y dispositivos del sistema. 2. Tipos de protección mas importantes y sus características, definición y uso de los fusibles como protección de dispositivos y como respaldo, el relé de tiempo inverso con bimetalicos, analógicos y digitales; funcionamiento de disyuntores. 3. Sobre corriente, cortocircuito y la sobrecarga; selecciones de una adecuada protección de dispositivos y equipos en sistemas de potencia industriales y comerciales.	*Diálogo didáctico real: Actividades presenciales (comunidades de aprendizaje), tutoría y actividades electrónicas. *Diálogo didáctico simulado: Actividades de autogestión académica, estudios independiente y servicio de apoyo al estudiante *Realización de actividades teórico-simuladas. *Estudio de casos. Aportes de ideas a la industria (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de conversatorios y debates, etc. Actividades de auto-evaluación / co-evaluación y evaluación llevada a cabo por los participantes (Mediador - participantes).	Docente 20% Autoevaluación 20% Co-evaluación 20% Asignaciones 10% Estudio de casos 20% Responsabilidad 10%	• http://www.itnews.ec/marco/000172.aspx • http://www.aenor.es/aenor/inicio/home/home.asp • http://www.iec.ch/ • http://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Normas_IEC • http://es.wikipedia.org/wiki/IEEE • http://www.krec.ir/conference/20/proceedings/98-E-CAP-683.pdf • http://www.csemex.com/Reports/Software_Feeder_PO.pdf • http://www.gedigitalenergy.com/products/manuals/735737735m-an-dj.pdf
REQUERIMIENTO			
Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia portátil, PC, software de simulación. Disponibilidad del laboratorio de Máquinas eléctricas.			



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR OPTATIVA: EFICIENCIA ENERGETICA INDUSTRIAL	HTET: 7	CODIGO:
HTEA: 4	HTEI: 3	UC: 6	
PROPÓSITO: Al finalizar esta unidad de formación el participante contará con el conocimiento necesario para evaluar, corregir y aplicar técnicas en el ahorro y eficiencia energética en todos los ámbitos de la industria.			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. Alta eficiencia en Motores asincrónicos 2. Ahorro de energía en motores asincronos. 3. Accionamiento, ahorro y eficiencia. 4. Transformadores, subestaciones ahorro y eficiencia. 5. Iluminación y eficiencia. todo enmarcado en la teoría y la práctica	Diálogo didáctico real: Actividades presenciales (comunidades de aprendizaje), tutoría y actividades electrónicas.. *Diálogo didáctico simulado: Actividades de autogestión académica, estudios independiente y servicio de apoyo al estudiante *Realización de actividades teórico-simuladas. *Estudio de casos. Aportes de ideas a la industria (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de conversatorios y debates, etc. Actividades de auto-evaluación / co-evaluación y evaluación llevada a cabo por los participantes (Mediador - participantes).	Docente 20% Autoevaluación 20% Co-evaluación 20% Asignaciones 10% Estudio de casos 20% Responsabilidad 10%	Plan de Desarrollo económico y Social de la Nación 2013-2019 Resolución n° 74 del MPPEE Resolución n° 75 del MPPEE Resolución n° 76 del MPPEE RESOLUCIÓN N° 77 del MPPEE. Fitzgerald, A.E.; Kingsley, Ch.; Umans, S.D. "Máquinas eléctricas", McGraw-Hill, México D.F., 1994. IEEE Standard Test Procedure for Polyphase Induction Motors and Generators. IEEE Standard 112-2004. Fetters, J. "An introduction to lighting". Energy User News Fundamentals of Energy Series. Business News Publishing Co., USA, 2000.
REQUERIMIENTO			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, PC, software de simulación. Disponibilidad del Laboratorio de Máquinas eléctricas

CIPNFE-2013



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO				
TRAYECTO: V		UNIDAD CURRICULAR OPTATIVA: GENERACIÓN EOLICA		
HTEA: 4	HTEI: 3	HTET: 7	UC: 6	CODIGO:
PROPÓSITO: Al finalizar esta unidad de formación el participante contará con el conocimiento necesario para el diagnóstico, descripción, organización, evaluación, supervisión y ejecución de la gestión eficiente relacionada con la energía eólica				
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA	
TEMAS: 1. La energía. 2. El viento y su aprovechamiento energético. 3. Instalaciones Eólicas. Los aerogeneradores. 4. Sistemas Mecánicos	*Diálogo didáctico real: Actividades presenciales (comunidades de aprendizaje), tutoría y actividades electrónicas. *Diálogo didáctico simulado: Actividades de autogestión académica, estudios independiente y servicio de apoyo al estudiante *Realización de actividades teórico-simuladas. *Estudio de casos. Aportes de ideas a la industria (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de conversatorios y debates Actividades de auto-evaluación / co-evaluación y evaluación llevada a cabo por los participantes (Mediador - participantes).	Docente 20% Autoevaluación 20% Co-evaluación 10% Asignaciones 20% Estudio de casos 10% Responsabilidad 10%	- Castillejo, V. (1985). Guía práctica para el cálculo de aerogeneradores. Ministerio de Energía y Minas. Caracas Venezuela. - Rodríguez, J. Sistemas Eólicos de producción de energía eléctrica. Editorial Ruedas S.L. 2003. - Principios de conversión de la Energía Eólica. Serie ponencias. - CIEMAT, 1997. Varios Autores. Libro básico, de referencia, en español.	
			REQUERIMIENTO	
			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, PC, software de simulación. Disponibilidad del Laboratorio de Máquinas eléctricas	

CIPNFE-2013



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD			
PROGRAMA SINOPTICO			
TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR OPTATIVA:	ANÁLISIS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS	
HTEA: 4	HTEI: 3	HTET: 7	UC: 6
PROPÓSITO: Al finalizar esta unidad de formación el participante contará con el conocimiento necesario para el diagnóstico de máquinas eléctricas rotativas especiales en el ámbito de la industria			
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. Motor Sincrónico. 2. Motor de Inducción Monofásico. 3. Motores Universales. 4. Máquinas Especiales.	*Diálogo didáctico real: Actividades presenciales (comunidades de aprendizaje), tutoría y actividades electrónicas. *Diálogo didáctico simulado: Actividades de autogestión académica, estudios independiente y servicio de apoyo al estudiante *Realización de actividades teórico-simuladas. *Estudio de casos. Aportes de ideas a la industria (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de conversatorios y debates, etc. Actividades de auto-evaluación / co-evaluación y evaluación llevada a cabo por los participantes (Mediador - participantes).	Docente 20% Autoevaluación 20% Co-evaluación 20% Asignaciones 10% Estudio de casos 20% Responsabilidad 10%	• Aller, J. (2007). Máquinas eléctricas rotativas. Introducción a la teoría general. Universidad Simón Bolívar, Dpto. de Conversión y Transporte de Energía, Valle de Sartenejas, Baruta, Edo. Miranda. Venezuela. • Kostenko, M., P. Piotrovsky, L. (1986). Máquinas Eléctricas (Vol. 2). Moscú: Editorial MIR • Motors and Generators, IEEE Standard 112-2004. • Técnica de mantenimiento industrial. Año 2004. • Simoncic, D. Deteccion y Control de Fallas en Motores de CC por Análisis de Vibraciones. Argentina. • Forte, W. Análisis del Bobinado del Motor AC DC. Anatech. Inc. JPS Argentina. • Mantenimiento industrial eléctrico. Disemace.
REQUERIMIENTO			
Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil. PC, software de simulación. Disponibilidad del Laboratorio de Máquinas eléctricas			

CIPNFE-2013



**PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO**

TRAYECTO: V **UNIDAD CURRICULAR OPTATIVA: MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**

HTEA: 4 **HTEI: 3** **HTET: 7** **UC: 6** **CODIGO:**

PROPÓSITO:

Al finalizar esta unidad de formación el participante contará con el conocimiento necesario para el control y diseño de centros de control de máquinas eléctricas.

SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. Generalidades sobre la Teoría de Mantenimiento. 2. Parámetros Fundamentales del Mantenimiento 3. Mantenimiento Preventivo a las máquinas eléctricas	*Diálogo didáctico real: Actividades presenciales (comunidades de aprendizaje), tutoría y actividades electrónicas.. *Diálogo didáctico simulado: Actividades de autogestión académica, estudios independiente y servicio de apoyo al estudiante *Realización de actividades teórico-simuladas. *Estudio de casos. Aportes de ideas a la industria (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de conversatorios y debates, etc. Actividades de auto-evaluación / co-evaluación y evaluación llevada a cabo por los participantes (Mediador - participantes).	Docente 20% Autoevaluación 20% Co-evaluación 20% Asignaciones 10% Estudio de casos 20% Responsabilidad 10%	• Técnica de mantenimiento industrial. Año 2004. • Simonicic, D. Deteccion y Control de Fallas en Motores de CC por Análisis de Vibraciones. Argentina. Motors and Generators, IEEE Standard 112-2004 • Forte, W. Analisis del Bobinado del Motor AC DC. Anatech, Inc. JPS Argentina. • Mantenimiento industrial eléctrico. Disemace. REQUERIMIENTO Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, transporte para visitas guiadas, PC, software.

CIPNFE-2013



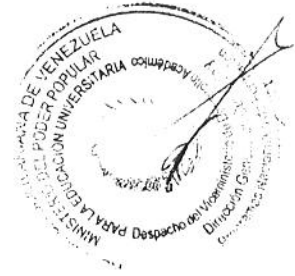
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO

TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR OPTATIVA: CONTROL DE MAQUINAS ELÉCTRICAS
HTEA: 4	HTET: 7
	UC: 6
	CODIGO:

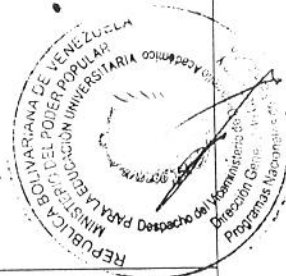
PROPÓSITO: Al finalizar esta unidad de formación el participante contará con el conocimiento necesario para identificar y seleccionar los componentes físicos para el control de motores, analiza y corrige las fallas en el sistema de control haciendo uso de manuales y catálogos técnicos.

SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
TEMAS: 1. Maniobras y protección de motores. 2. Control de motores de inducción. 3. Control de motores sincrónicos. 4. Control de motores de corriente continua. 5. Centro de control de motores. 6. Selección de motores eléctricos	*Diálogo didáctico real: Actividades presenciales (comunidades de aprendizaje), tutoría y actividades electrónicas.. *Diálogo didáctico simulado: Actividades de autogestión académica, estudios independiente y servicio de apoyo al estudiante *Realización de actividades teórico-simuladas. *Estudio de casos. Aportes de ideas a la industria (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de conversatorios y debates, etc. Actividades de auto-evaluación / co-evaluación y evaluación llevada acabo por los participantes.	Docente 20% Autoevaluación 20% Co-evaluación 20% Asignaciones 10% Estudio de casos 20% Responsabilidad 10%	- Plan de Desarrollo económico y Social de la Nación 2007-2013 - Resolución n° 74 del MPPEE - Resolución n° 75 del MPPEE - Resolución n° 76 del MPPEE - RESOLUCIÓN N° 77 del MPPEE. - Fitzgerald, A.E.; Kingsley, Ch.; Umans, S.D. "Máquinas eléctricas". McGraw-Hill, México D.F., 1994. - IEEE Standard Test Procedure for Polyphase Induction Motors and Generators, IEEE Standard 112-2004. - Fetters, J. "An introduction to lighting". Energy User News Fundamentals of Energy Series. Business News Publishing Co., USA, 2000.
			REQUERIMIENTO
			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia, portátil, PC, software de simulación. Disponibilidad del Laboratorio de Máquinas eléctricas

CIPNFE-2013



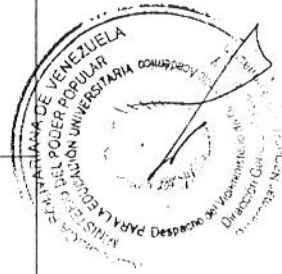
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD PROGRAMA SINOPTICO				
TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR OPTATIVA: ELECTRICIDAD COMPUTACIONAL I			
HTEA: 4	HTEI: 3	HTET: 7	UC: 6	CODIGO:
PROPÓSITO: Conocer y desarrollar habilidades computacionales que permita al participante enfrentar problemas térmicos y electromagnéticos.				
SABERES TEMAS:	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA	
1. Aplicación a las máquinas eléctricas rotativas de corriente continua.	*Diálogo didáctico real: Actividades presenciales (comunidades de aprendizaje), tutoría y actividades electrónicas. *Diálogo didáctico simulado: Actividades de autogestión académica, estudios independiente y servicio de apoyo al estudiante *Realización de actividades teórico-simuladas. *Estudio de casos. Aportes de ideas a la industria (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de conversatorios y debates, etc. Actividades de auto-evaluación / co-evaluación y evaluación llevada a cabo por los participantes (Mediador - participantes).	Docente 20% Autoevaluación 20% Co-evaluación 20% Asignaciones 10% Estudio de casos 20% Responsabilidad 10%	- Backstrom, G. (1998). "Fields of physics by finite element analysis, an introduction". - Bastos, J. P y Sadowski, N. (2003). "Electromagnetic modeling finite element methods". Macel dekker. - Chapman, S. (2007). "Máquinas eléctricas". McGraw Hill. pp. 61 - 174. - Comission electrotechnique international. (2000). "IEC 76- 1 Power Transformers Part I". - Comission electrotechnique international. (1998). "IEC 76- 2 Determination of the power rating of a transformer loaded with non-sinusoidal current". - Comission electrotechnique international. (2000). "IEC 76- 2 Power Transformers Part 2". - Comission electrotechnique international. (1999). "IEC 354 Guide de Charge pour transformateurs de puissance immerges dans l'huile". - Comisión Federal de Electricidad de México. (2002). "Transformadores de distribución tipo poste". CFE.	
2. Aplicación a las máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna.			REQUERIMIENTO Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia portátil, PC, software de simulación.	



PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD
PROGRAMA SINOPTICO

TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR OPTATIVA: ELECTRICIDAD COMPUTACIONAL II	CODIGO:
HTEA: 4	HTEI: 3	UC: 6
HTEI: 4	HTET: 7	
PROPÓSITO: Aplicar software, simular y desarrollar estrategias que le permitan resolver problemas físicos en estado transitorio.		
SABERES	ESTRATEGIAS	REFERENCIA
TEMAS:		
1. Metodología del modelado y simulación.	*Diálogo didáctico real: Actividades presenciales (comunidades de aprendizaje), tutoría y actividades electrónicas..	• Bastos, J. P y Sadowski, N. (2003). "Electromagnetic modeling finite element methods". Macel dekker.
2. Método del elemento finito y método geométrico de descomposición.	*Diálogo didáctico simulado: Actividades de autogestión académica, estudios independiente y servicio de apoyo al estudiante	• Chapman, S. (2007). "Máquinas eléctricas". McGraw Hill. pp 61 – 174.
3. Aplicación a las máquinas eléctricas estáticas.	*Realización de actividades teórico-simuladas. *Estudio de casos. Aportes de ideas a la industria (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de conversatorios y debates, etc. Actividades de auto-evaluación / co-evaluación y evaluación llevada a cabo por los participantes (Mediador - participantes).	• Commission electrotechnique international. (2000). "IEC 76- 1 Power Transformers Part 1". • Commission electrotechnique international. (1998). "IEC 76- 2 Determination of the power rating of a transformer loaded with non-sinusoidal current". • Commission electrotechnique international. (2000). "IEC 76- 2 Power Transformers Part 2". • Commission electrotechnique international. (1999). "IEC 354 Guide de Charge pour transformateurs de puissance immerges dans l'huile". • Corrales, J. (1945). "Teoría, cálculo y construcción de transformadores". Labor.

CIPNFE-2013



REQUERIMIENTO

Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia portátil, PC, software de simulación.

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD				
PROGRAMA SINOPTICO				
TRAYECTO: V	UNIDAD CURRICULAR OPTATIVA: ELECTRICIDAD COMPUTACIONAL III			
HTEA: 4	HTEI: 3	HTET: 7	UC: 6	CODIGO:
PROPÓSITO: Modelado, desarrollo e implementación de métodos para el análisis computacional de los sistemas eléctricos de potencia.				
SABERES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA	
TEMAS:				
1. Ingeniería asistida por computadora.	*Diálogo didáctico real: Actividades presenciales (comunidades de aprendizaje), tutoría y actividades electrónicas.	Docente 20%	• Aboytes, F. (1990). Análisis de sistemas de potencia, die-fimeuanl, Monterrey, N. L., México.	
2. Estudio de cortocircuito en sistemas eléctricos de potencia.	*Diálogo didáctico simulado: Actividades de autogestión académica, estudios independiente y servicio de apoyo al estudiante	Autoevaluación 20%	• Grainger, J. (1996). "Análisis de sistemas de potencia", McGraw Hill, México.	
3. Estudio de flujo de carga.	*Realización de actividades teórico-simuladas.	Co-evaluación 10%	• Grigsby, L.L. (2001). The electric power engineering handbook. IEEE Press.	
4. Análisis de contingencia.	*Estudio de casos. Aportes de ideas a la industria (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional	Estudio de casos 20%	• Sadat, H. (1999). Power system analysis, McGraw-Hill.	
	Realización de conversatorios y debates, etc. Actividades de auto-evaluación / co-evaluación y evaluación llevada a cabo por los participantes (Mediador - participantes).	Responsabilidad 10%	• Stagg, G.W. El-Abiad, A.H. (1968). Computer methods in power system analysis, McGraw-Hill Book Co.	
			REQUERIMIENTO	
			Material de apoyo de aprendizaje de uso didáctico común (papel, consumibles de impresoras, prensa, videos, entre otros). Proyector multimedia portátil, PC, software de simulación.	

CIPNFE-2013





PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION EN ELECTRICIDAD			
TRAYECTO: IV - V		UNIDADES CURRICULARES ACREDITABLES	
HTEA:	HTEL:	HTET: 3	UC: 3
		CODIGO:	
PROPÓSITO: Fomentar la participación del estudiante en organizaciones sociales, culturales, ambientales e idiomas			
ORGANIZACIONES	ESTRATEGIAS	EVALUACION	REFERENCIA
1. Cultura 2. Deporte 3. Ambiente 4. Ciencia, Tecnología y Sociedad	1. Fomentar la participación en las actividades adherentes a la organización respectiva. 2. Fomentar la participación en eventos	A través de: ✓ Asistencia ✓ Iniciativa ✓ Creatividad ✓ Interés ✓ Foros	

CIPNFE-2013

