

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Documento base del plan de estudios del

Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial

Enero de 2013

DIRECTORIO

Dr. Marco Antonio Cortés Guardado

Rector General

Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro

Vicerrector Ejecutivo

Lic. José Alfredo Peña Ramos

Secretario General

Dra. Ruth Padilla Muñoz

Directora General del Sistema de Educación Media Superior

Mtro. Albert Héctor Medel Ruíz

Secretario Académico

Mtro. Jaime Gutiérrez Chávez

Secretario Administrativo

Lic. Rolando Castillo Murillo

Director de Educación Técnica

Mtro. Rubén García Becerra

Director de la Escuela Preparatoria # 10

Lic. Moisés Cruz Figueroa

Secretario de la Escuela Preparatoria # 10

Dra. Bertha Maricela Díaz Magaña

Coordinador Académico de la Escuela Preparatoria No.10

Asesores Curriculares

Mtro. Rolando Castillo Murillo

Mtro. Humberto Zúñiga Bernal

Equipo curricular base

Mtra. Judith Isela Tavizon Morales

Mtro. José García Mercado

Ing. Manuel Hernández Padilla

Equipo curricular de apoyo.

Ing. Pedro Ballesteros Pérez

Ing. Santos Estrada Barragán

ÍNDICE

| | |
|---|------------|
| <i>Presentación</i> | 5 |
| <i>Introducción</i> | 7 |
| <i>Antecedentes</i> | 8 |
| <i>Contexto internacional, nacional y local de la profesión y del campo laboral</i> | 10 |
| <i>Antecedentes</i> | 15 |
| <i>Modelo educativo</i> | 17 |
| <i>Metodología del diseño curricular.</i> | 18 |
| <i>Objetivo del plan de estudios</i> | 39 |
| <i>Definición del plan de estudios</i> | 39 |
| <i>Perfil de ingreso</i> | 39 |
| <i>Perfil de egreso</i> | 40 |
| <i>Áreas de formación del plan de estudios y asignación de créditos</i> | 53 |
| <i>Catálogo de módulos de aprendizaje con departamentos y academias</i> | 57 |
| <i>Trayectoria formativa</i> | 63 |
| <i>Competencias que se desarrollan en los programas de los módulos de aprendizaje</i> | 64 |
| <i>Curso de inducción al programa educativo</i> | 99 |
| <i>Competencias del docente</i> | 99 |
| <i>Perfil de los docentes para los módulos de aprendizaje</i> | 103 |
| <i>Formación en desarrollo de estándares de competencia</i> | 111 |

| | |
|---|------------|
| <i>Trabajo colegiado</i> | 111 |
| Academias | 116 |
| <i>Estrategias de enseñanza aprendizaje</i> | 120 |
| <i>Tutoría</i> | 123 |
| <i>Orientación educativa</i> | 128 |
| <i>Actividades co-curriculares y extracurriculares</i> | 129 |
| <i>Prácticas profesionales</i> | 129 |
| <i>Proyecto de aplicación e innovación tecnológica</i> | 130 |
| <i>Servicio Social</i> | 130 |
| <i>Orientaciones sobre los procesos de titulación</i> | 131 |
| <i>Recursos para la implementación del plan de estudios</i> | 132 |
| <i>Evaluación del plan de estudios</i> | 134 |
| <i>Tabla de equivalencias</i> | 142 |
| <i>Tabla de correspondencia</i> | 146 |
| <i>Bibliografía consultada:</i> | 177 |
| <i>Referencias</i> | 178 |
| <i>Glosario</i> | 180 |
| <i>Siglarío</i> | 193 |

Presentación

En el presente documento están descritas las diferentes fases y procesos llevadas en las escuelas que imparten Educación Media Superior Tecnológica Universitaria (EMSTU), que permitieron la creación de diversos planes de estudios y entre estos el de la carrera de Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial (TPEI). Por las características propias del diseño curricular modular que singularizan la construcción del plan de estudios mencionado, se hace necesario detallar de manera puntual cada una de las etapas en las que se organizó el trabajo de los equipos curriculares. El TPEI, sustituye al plan de estudios del Técnico profesional Electricista Industrial vigente desde 1993, hecho que por sí mismo pone de manifiesto la urgente necesidad de contar con un plan de estudios, pues a lo largo de los casi 20 años de la implementación del Técnico Electricista Industrial, han ocurrido en el entorno global y nacional no sólo grandes transformaciones en el ámbito laboral, sino que los propios procesos eléctrico-industriales vigentes y las áreas del sector servicios han variado de forma significativa.

Uno de los conceptos más relevantes presentes en el TPEI es la noción de formación tecnológica, cuya característica es la de propiciar la adecuada articulación del saber científico con el hacer técnico, puesto que al utilizar el método científico se propicia la organización sistematizada de los saberes y desarrolla competencias de tipo práctico y conceptual. Este tipo de formación abarca el hacer técnico y la reflexión teórica. El concepto de tecnología es utilizado para señalar los procesos que se realizan en determinados contextos laborales, en particular aquellos que están relacionados con la prestación de servicios, la elaboración de bienes o productos de consumo, al tener en cuenta los aspectos sociales, económicos y culturales. Mientras que la formación técnica se vincula en particular con el saber hacer, la formación tecnológica incluye el saber, el saber hacer, el saber estar y el saber ser.

En el diseño del plan de estudios del TPEI, participaron docentes, directivos, personal administrativo y de servicio de la Escuela Preparatoria # 10. Se contó, además, con el apoyo de profesionales externos vinculados directamente con el campo laboral, los cuales emitieron sus opiniones en diversos momentos del proceso de construcción del plan de estudios y que responde a las necesidades sociales y productivas de la región y del país.

El aspecto nuclear que define el TPEI es el diseño modular organizado a partir de las competencias profesionales extendidas, las cuales se constituyen en los ejes de formación del perfil del egresado, mismo que está conformado por las competencias genéricas, las competencias disciplinares básicas que define el Marco Curricular Común (MCC) y las competencias profesionales básicas. Éstas se elaboraron a partir del análisis de los grupos ocupacionales elaborados por la Secretaría del Trabajo y Previsión social (STPS), y que son un instrumento técnico de carácter indicativo que describe la estructura ocupacional del país, con base en una selección de aquellos puestos de trabajo con tareas y características similares para conformar las ocupaciones más representativas, se identificaron ocupaciones relacionadas con el desempeño profesional.

La integración a los módulos de aprendizaje de los estándares de competencia laboral, diseñados en conjunto por trabajadores y empresarios y organizados por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Estándares de Competencia (CONOCER) los cuales describen, en términos de resultados, el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que se requiere para realizar una actividad en el ámbito laboral, social, gobierno o educativo y es el referente que permite evaluar las competencias.

El constructivismo fundamenta las acciones pedagógicas de este plan de estudios, cuya idea principal es la de que el sujeto construye el conocimiento y desarrolla las competencias mediante la interacción que tiene con el medio social, físico y laboral. Los principales pensadores que dan soporte a esta teoría es Vygotsky (2009), que sostiene que el sujeto elabora sus conocimientos a partir de su interacción con el medio social, y que el lenguaje es el que hace posible el desarrollo del pensamiento, así como las ideas planteadas por Piaget (1985), quien propone que el aprendizaje es un desafío mental que permite la organización de situaciones que pongan en duda las estructuras mentales que posee el individuo de acuerdo a su grado de desarrollo.

Las estrategias de aprendizaje a utilizarse en el desarrollo de las competencias son; el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos y el estudio de casos. Este tipo de estrategias de aprendizaje, facilitan la ubicación de los estudiantes en contextos laborales específicos, además de su comprensión y la búsqueda de respuestas o soluciones a situaciones particulares, permitiéndoles lograr aprendizajes significativos y desplegar aquellas competencias necesarias para su desempeño profesional.

El plan de estudios que aquí se presenta, responde a las necesidades del mundo del trabajo, incorpora las bases de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), y atiende lo establecido en los Acuerdos 444, 486, 653 y 656 mediante el que se establecen las competencias genéricas, disciplinares que constituyen el marco curricular común, se elaboraron las competencias profesionales básicas y extendidas apoyándose en distintas normas nacionales e internacionales, cuyas características es desplegarse en contextos laborales amplios, la experiencia de los cuerpos académicos de los planteles y las necesidades de profesionistas del área de la electricidad industrial detectadas en el entorno.

Dirección General

Introducción

La Universidad de Guadalajara a través del Sistema de Educación Media Superior (SEMS), la Dirección de Educación Técnica (DET) y la Escuela Preparatoria 10, llevó a cabo un proceso de evaluación y modificación curricular.

Acorde a las reformas que la Secretaría de Educación Pública (SEP) promueve con lo establecido en los acuerdos publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF), en el año de 2008 y modificados en junio de 2009; el acuerdo 442 (Secretaría de Educación Pública de México, 2008), en el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) en un marco de diversidad, para lo cual se llevará a cabo el proceso de RIEMS, que tiene como uno de sus ejes el MCC. Asimismo en el acuerdo 444 (Secretaría de Educación Pública de México, 2008), en el que se establecen las competencias que constituyen el perfil de egreso bajo el MCC del SNB. El acuerdo 447 (Secretaría de Educación Pública de México, 2008) que establece las Competencias Docentes, donde se formulan las cualidades individuales, de carácter ético, académico, profesional y social que debe reunir el docente de la Educación Media Superior (EMS), que definen su perfil, el Acuerdo 653 (Secretaría de Educación Pública de México, 2012) que define y sustenta el bachillerato tecnológico y el Acuerdo 656 (Secretaría de Educación Pública de México, 2012) que define las competencias disciplinares de humanidades.

Se asume el compromiso de la realización del plan de estudios, con la responsabilidad de elaborarlo dentro del marco de la filosofía institucional de la Universidad de Guadalajara (UdG), mediante un trabajo metodológico de manera participativa y constructiva orientado a darle al currículo una mayor flexibilidad en su organización además de fomentar la participación del estudiante en su propio proceso de aprendizaje. Todas estas transformaciones apuntan a fortalecer el desarrollo de competencias en los futuros profesionistas egresados del SEMS y con ello formar tecnólogos mejor calificados, capaces de enfrentar las condiciones que le plantea su campo de ejercicio profesional y su compromiso como miembro de la sociedad.

El plan de estudios tiene su sustento en un diseño curricular basado en competencias, «a partir de la descripción del perfil profesional, de los desempeños esperados de una persona en una área profesional, para resolver los problemas propios del ejercicio de su rol profesional» (Catalano, Avolio de Cols y Sladogna, 2004, p.91). En él se incorporan para su desarrollo las competencias genéricas, que todos los egresados deberán desempeñar, mismas que son clave para su vida cotidiana y que son comunes a todos los bachilleres, así como también las competencias de tipo disciplinar, que se organizan en básicas y extendidas, tienen que ver con la organización de los conocimientos de las distintas áreas del saber y, por último, pero no menos importante, competencias de tipo profesional básicas y extendidas que se refieren a la formación para el trabajo, todas ellas conforman el perfil del egresado y son acordes a lo descrito en el MCC.

Antecedentes

El diseño curricular modular del Tecnólogo Profesional Electricista Industrial (TPEI) se realiza en el marco Reforma a la Educación Media Superior Tecnológica Universitaria (RESMTU), la cual es una de las etapas por las que atraviesa el SEMS en el proceso de actualización de la totalidad de los planes de estudio que conforman la oferta educativa que inició en el 2007, así como por la RIEMS, la cual se organiza a partir de cuatro ejes; 1) la construcción de un Marco curricular común (MCC), 2) la definición y regulación de las modalidades de oferta, 3) los mecanismos de gestión, y 4) la certificación ; de ahí que entre sus características está el incorporar las competencias genéricas y disciplinares que

definen el MCC, los estándares de competencia y con estas bases haber diseñado las competencias profesionales básicas y las competencias profesionales extendidas.

Para estar en sintonía con lo anterior, en el Plan de Desarrollo del Sistema de Educación Media Superior (PDSEMS), Visión 2030, plantea en el eje de Formación y docencia, entre los objetivos 2012, los siguientes:

Lograr que la totalidad de planes y programas de estudio estén diseñados bajo el enfoque de competencias.

Diversificar la oferta de educación tecnológica y de capacitación para el trabajo, conforme a los requerimientos de los perfiles ocupacionales en el sector productivo. (Universidad de Guadalajara, 2010, p, 66)

Ahora bien, la Educación Basada en Competencias (EBC) en el SEMS, tiene su antecedente en la aprobación que el H. Consejo General Universitario hizo de los dictámenes número 1/2008/169 y 1/2010/128 de los planes de estudio del Bachillerato General por Competencias y del Bachillerato General por Áreas Interdisciplinarias, modalidad mixta, respectivamente. Ambos orientados con un enfoque formativo basado en competencias, centrado en el aprendizaje y fundamentado en el constructivismo, que incorporan en forma transversal las dimensiones científico-cultural, tecnológica, ética, estética, humanista en una perspectiva global, regional y local, para propiciar una formación integral del estudiante.

Para la formación tecnológica es muy importante la perspectiva del mercado laboral, mismo que se expresa en el perfil ocupacional y que articula el conjunto de competencias profesionales que el tecnólogo puede demostrar en las diversas situaciones de trabajo propias de su área ocupacional, una vez que ha completado el proceso formativo. En estas realizaciones profesionales el tecnólogo pone de manifiesto sus competencias para resolver los problemas de un mundo del trabajo complejo, cambiante e incierto y así «Tender a la reconstrucción de una sociedad más justa a través del trabajo inmediato que se nos plantea día a día, con esas personas que buscan formarse en cuanto sujetos interactuantes y transformadores de su tiempo y de su entorno» (Cázares y Cuevas, 2007, p, 138).

Contexto internacional, nacional y local de la profesión y del campo laboral

La industria eléctrica presenta cifras que favorecen al TPEI ya que la generación de electricidad mundial creció «3.1% en 2011 ligeramente inferior a la tendencia de los últimos años» (British Petroleum Review, 2012).

Esta cifra muestra que si el egresado se traslada a otro país tendrá un escenario mundial favorable. El consumo del total mundial de electricidad en 2011, por países, fue de:
«Estados Unidos de América; 9.4%; Canadá, 10.8%; México, 1,0%; Brasil, 12.3%; Europa, 22.6%, Asia Pacífico, 31.3» (British Petroleum Review, 2012).

En tanto que, la generación de electricidad de México, en porcentaje, «creció 6,7% en 2011 respecto a 2010 y es el 1.3% de la producción mundial y Norteamérica, Estados Unidos de América, Canadá y México, contribuyen con el 23.6% de la producción mundial» (British Petroleum Review, 2012).

Si se considera que a nivel nacional «para un Producto Interno Bruto que se estima crecerá 3.5% en promedio durante el periodo 2010-2025, en el actual ejercicio de planeación se proyecta que las ventas más autoabastecimiento de electricidad aumentarán a una tasa media anual de 4.3%.» (Comisión Federal de Electricidad [CFE], 2010. Prospectiva del sector eléctrico 2010-2025).

Significa que a mayor incremento de consumo de energía se ve reflejado en el incremento del Producto Interno Bruto (PIB), por lo tanto, este incremento requiere de servicios de personal especializado en el campo de la electricidad. Se hace necesario, entonces, formar personal que atienda las necesidades laborales de la sociedad.

Cabe mencionar que el número de las grandes plantas manufactureras presenta una tendencia al alza. En el sector industrial, Jalisco ocupa un lugar importante en las áreas de artículos de piel, productos de consumo diario, azúcar,

celulosa y papel, producción frutal, de mangos, aguacate y frutos cítricos, principalmente en las áreas costeras. Además del tequila, producido por la planta del agave.

Se ha convertido en un productor de carne, huevo y productos de consumo diario. Jalisco es considerado el canal de distribución en la zona occidente del país, según datos proporcionados por la CFE a la Secretaría Nacional de Energía (SENER) sostiene que:

Durante los últimos 10 años el consumo de energía eléctrica residencial y de servicios, creció en promedio 4.0% y 3.7%. En términos de consumo, el sector de empresa mediana, concentra la mayor proporción con 37.2% de las ventas las ventas más autoabastecimiento de electricidad aumentarán a una tasa media anual de 4.3% y que el Producto Interno Bruto (PIB) que se estima crecerá 3.5% (Comisión Federal de Electricidad [CFE], 2010, p.84)

El crecimiento esperado del sector a nivel nacional entre «2002 y 2011 será de 5.4% pero en la Zona Centro-occidente, para el mismo periodo será de 5,3%.» (CFE, 2010).

Se aprecia que el Occidente de México espera un crecimiento importante en el consumo de energía eléctrica y dado que entre el 55 y 60 % de este consumo lo realizan las industrias, se puede observar también un crecimiento en los empleadores del TPEI, y con ello un crecimiento en el número empleos.

La relación entre desempleo y oferta educativa reside en la calidad académica y la pertinencia del plan de estudios. Para disminuir las tasas de desempleo, se necesita, entonces, ofrecer mejores alternativas a las actuales.

El sector de la energía eléctrica propicia un aumento de puestos de empleo, lo que impacta de manera positiva la tasa de Población Económicamente Activa (PEA) definida como:

Llámesese así a la parte de la población total que participa en la producción económica. En la práctica, para fines estadísticos, se contabiliza en la Población Económicamente Activa a todas las personas mayores de una cierta edad (15 años, por ejemplo) que tienen Empleo o que, no teniéndolo, están buscándolo o a la espera de alguno. (Diccionario Economía -Administración - Finanzas – Marketing, s/a)

Durante el tercer trimestre del 2011, la PEA a nivel nacional, se ubicó en «49.6 millones, que significan el 59% de 14 años y más, la desocupada se situó en 2.8 millones de personas y la tasa de desocupación correspondiente fue de 5.6%. La sub-ocupada alcanzó 4.2 millones de personas» (INEGI, 2011).

Como dato complementario se tiene que «el 25% de los empleos están actualmente en el área industrial (minería, manufacturero, eléctrico y transformación», (Encuesta Nacional de Ocupación [ENOE] julio-septiembre de 2011).

Estos datos muestran una realidad nacional vigente. Para el caso de Jalisco, «la tasa de desocupación a finales de 2011 fue de 5.20% de la PEA» (INEGI, 2011).

Para la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, Telecomunicaciones e Informática (CANIETI), Guadalajara, es considerada como una de las ciudades más pujantes en el sector industrial. En esta ciudad se ha experimentado un acelerado crecimiento especialmente en el sector manufacturero y electrónico.

Contexto del campo laboral

México presenta retos y desafíos con relación a la educación tecnológica, y una de las mayores contradicción de la sociedad latinoamericana se produce en la relación entre educación y empleo: la actual generación de jóvenes es la que ha tenido más años de escolaridad y ha alcanzado mayor nivel educativo, pero es la que tiene mayor dificultad, no sólo para encontrar empleo si no que, además, para que este se corresponda con la formación alcanzada, estas diferencias también están en función del género, del nivel social, del hogar de origen y del hábitat.

Como se muestra a continuación, «Por ello, las mujeres jóvenes que provienen de hogares pobres, que viven en zonas rurales y con los niveles de educación pueden considerar como el grupo específico con menos oportunidades para al acceso al empleo» (Organización de Estados Ibero-americanos, [OEI] 2010, Pag.125)

Por esta razón, la educación tecnológica tiene la función de ser el «nexo entre el sistema educativo y el sistema socio productivo» (Instituto Nacional de Educación Tecnológica, 2002, p.14)

Para completar el concepto, se tiene que:

Es una instancia de formación que capacita a una persona para conocer y comprender el mundo tecnológico y los objetos que forman parte de éste, por un lado, y a desarrollar su capacidad creadora para imaginar soluciones viables para los problemas que este mundo plantea, por otro. Entonces es una disciplina que enfoca la tecnología como una forma de interpretar y de transformar la realidad. (Mautino, 2008, p, 41).

Tiene un campo de trabajo particular en el marco escolar con las siguientes características: metodología particular, objetivos particulares, vocabulario particular y espacio laboral particular.

Es menester, por lo tanto, distinguir entre técnica y tecnología. Mientras que la primera hace referencia al *saber hacer*; la segunda utiliza el conocimiento científico, elabora objetos, toma en cuenta el diseño, inicia un proceso de creatividad, en síntesis, se centra en el saber cómo y aún más incluye el saber por qué. La educación tecnológica supone:

«Diferenciar los niveles de acceso al conocimiento específico según la posibilidad de la etapa evolutiva.

Determinar la viabilidad operativa en función de las posibilidades del establecimiento escolar.

Asumir las diferentes concepciones de las prácticas docentes» (Instituto Nacional de Educación Tecnológica, 2002, p, 23).

La técnica es definida también como «los procedimientos prácticos que tienen como objetivo la fabricación de bienes o la provisión de servicios. La técnica implica tanto el conocimiento de las operaciones, como el manejo de habilidades, las herramientas, los conocimientos técnicos y la capacidad inventiva» (Gay, s/a, p, 4).

En cambio, la tecnología «utiliza el método científico, comprende un saber sistematizado y en su accionar se maneja tanto a nivel práctico como conceptual. Es decir que abarca el hacer técnico y su reflexión teórica» (Gay, s/a, p.5).

En resumen, la tecnología va más allá de la técnica, es un hacer reflexivo y se sustenta en conocimientos científicos, lo orienta el saber hacer, la tecnología está estrechamente asociada al desarrollo socioeconómico. Por ello, el TPEI se inserta en el modelo de educación tecnológica, ya que el objetivo es que el egresado detone el saber hacer en pro del bienestar social.

Necesidad del programa educativo, población objetivo, demanda potencial, la situación de la oferta en otros subsistemas y planteles, de planes de estudio similares o iguales....

- El municipio de Zapopan, que forma parte de la Zona Metropolitana de Guadalajara, conforme al censo poblacional de 2010, tiene «1, 243, 756 habitantes, lo cual representa el 16.92% de la población del estado y el 28.26% de la población de la Zona Metropolitana de Guadalajara» (INEGI, 2010).
- Si se compara la población total del Censo del 2000 con el del 2010, se obtiene que «la población municipal aumentó considerablemente en un 24.2 por ciento en diez años» (Gobierno de Jalisco, 2012, p, 12).
- En el municipio de Zapopan, el «porcentaje de población de 15-29 años en 2010 es de 28.4%» (INEGI, 2010).
- Los municipios, en Jalisco, que registran el mayor grado promedio de escolaridad en 2010 fueron «Zapopan y Guadalajara con 10.4 y 10.0 grados, respectivamente». (Gobierno de Jalisco, 2011, p, 78).
- En términos de cobertura en educación media superior, los datos reflejan que ha habido un avance al disminuir el porcentaje de los que no han cursado la educación media superior de «77.1% en 1990 a 63.8% en 2010» (Gobierno de Jalisco, 2011, p, 86).
- A marzo de 2011 la distribución por sectores económicos en Zapopan demuestra un claro dominio del sector terciario «Comercio, 45.8%; servicios, 43.6% e industria, 10.6%» (Gobierno de Jalisco, 2012, p, 22).
- Se aplicó una estrategia metodológica de investigación por parte de la empresa Rvox, (Rvox, Marketing Research Global Network, 2010), orientada a la educación tecnológica, que permitió identificar las cualidades que deben poseer los empleados y que son buscadas por las empresas, así como las necesidades laborales futuras. Como resultado se determinaron aquellas carreras técnicas que tendrán un mayor impacto y demanda, ubicando al Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial dentro de los 10 primeros lugares, ya que su labor dentro de la empresa es el desarrollo de servicios de calidad, que siguen y cubren las tendencias y expectativas tecnológicas y sociales que una sociedad y que la misma globalización demanda.

La oferta de este tipo de planes de estudio del nivel medio superior, se encuentra en instituciones educativas, como son: el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, (CONALEP) Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de Jalisco, (CECyTEJ) Centro de Enseñanza Técnica Industriales (CETI) y ÚNICO. Pero en ninguno de los mencionados centros educativos el plan de estudios es de tipo modular curricular.

Antecedentes

Uno de los compromisos con la sociedad establecidos en el Acuerdo 653 publicado en el DOF el 30 de agosto del 2012 es la contribución a una mayor competitividad individual y colectiva del ámbito productivo y, propiciar el desarrollo tecnológico del país, mediante la preparación de profesionales competentes que no sólo apliquen y asimilen tecnologías específicas, sino que cuenten con las bases para adaptarse al ritmo de cambio y desarrollo tecnológico. Dado que:

El desarrollo de competencias es más eficaz si se vinculan el mundo de la educación y el de la formación. En comparación con los programas de estudio de diseño gubernamental cuya impartición es exclusiva de las escuelas, aprender en el lugar de trabajo ofrece varias ventajas: permite que los jóvenes desarrollen competencias “duras” con equipo moderno, y competencias “suaves”, como trabajo en equipo, comunicación y negociación, mediante experiencia en la vida real. (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2012, p, 18)

La SEP y las instituciones afiliadas a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), entre ellas la Universidad de Guadalajara, acuerdan en 2008, impulsar la RIEMS a partir de cuatro ejes: 1) la construcción de un (MCC), 2) la definición y regulación de las modalidades de oferta, 3) los mecanismos de gestión, y 4) la certificación complementaria.

El MCC, es la definición de un perfil del egresado de la educación media superior, mediante el cual se establecen los rasgos fundamentales expresados como competencias, es decir, el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores integrados en la ejecución de una acción, y se despliegan en un contexto determinado. Se integra por tres tipos de competencias:

- 1) Genéricas, son aquellas que todos los bachilleres deben de estar en capacidad de desempeñar, les permiten comprender el mundo e influir en él, les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma durante el transcurso de sus vidas y para desplegar relaciones de tipo armónicas en la sociedad.

- II) Disciplinarios, son las nociones que expresan conocimientos, habilidades y actitudes que consideran los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen de manera eficiente según distintos contextos y situaciones cotidianas. Estas competencias se dividen en Básicas y Extendidas, las primeras son la base mínima de la formación disciplinar en el marco del SNB, mientras que las segundas son de mayor profundidad.
- III) Profesionales, son las que preparan a los estudiantes para desempeñarse en su vida laboral con mayores probabilidades de éxito, al tiempo que abonan a las competencias genéricas. A su vez se dividen en Básicas y Extendidas, las primeras proporcionan la formación elemental para el trabajo, y las segundas preparan para una mejor calificación y para el ejercicio profesional.

En este sentido, las recomendaciones del Acuerdo 444, señalan que «Las opciones de bachillerato que ofrecen formación profesional a los estudiantes organizan sus planes de estudio con base en módulos auto contenidos. Esto permite que se definan competencias profesionales para cada uno de estos módulos» (SEP, 2008, p. 11).

Se determinó que el modelo curricular de las formaciones tecnológicas del nivel medio superior de la UdG se conformará al partir de los fundamentos del currículum modular, ya que permite organizar y alinear los contenidos según las competencias que se propone desarrollar, además de su carácter interdisciplinario y flexible.

Los documentos citados, evidencian las nuevas políticas públicas educativas y de financiamiento del Nivel Medio Superior (NMS) en México, las cuales impactan en los principios, objetivos y diseño de una Reforma Curricular de la Educación Media Superior Tecnológica Universitaria (REMSTU);

La REMSTU, parte de una metodología del diseño curricular modular por competencias, que consiste en una organización didáctica de la formación y capacitación tecnológica, que conjunta las cuatro dimensiones de las competencias: genéricas, disciplinarios y profesionales básicas y extendidas las cuales son transferidas y fomentadas en la formación profesional de forma integrada;

El Proyecto Tuning Europa propone compartir un espacio educativo para la movilidad estudiantil con el objetivo de homogeneizar los créditos y grados académicos en la comunidad europea. En cambio, el Proyecto Tuning América Latina, se centra en el desarrollo de competencias genéricas, en 2004, que sirven de referentes a la RIEMS en 2008. En sintonía, el Proyecto Definición y Selección de Competencias (DeSeCo) propone el desarrollo de las competencias clave: «Usar herramientas de manera interactiva (lenguaje y tecnología), interactuar en grupos heterogéneos y actuar en forma autónoma» (OCDE, 2000, p, 4).

Modelo educativo

El modelo educativo esta integrado por teorías pedagógicas, el constructivismo, el cognoscitivismo, teorías curriculares modulares, competencias laborales, estándares de competencia, grupos ocupacionales, cualificaciones, normas oficiales mexicanas, las competencias profesionales básicas y extendidas.

La REMSTU toma como referencia los sustentos del diseño curricular modular y las teorías del constructivismo, del cognoscitivismo, la enseñanza situada y el enfoque por competencias. Su metodología considera los siguientes niveles:

- I. A nivel nacional, los académicos de las escuelas mencionadas, revisaron los Acuerdos de la SEP 442, 444, 447, 486, 488 y 656 de la RIEMS, los estándares de competencia laboral del CONOCER, los grupos ocupacionales del Catálogo Nacional de Ocupaciones (CNO), así como de distintos estudios comparativos internacionales, entre ellos los de la Prueba PISA.
- II. A nivel internacional, se consultó el Catalogo Nacional de Cualificaciones de España, identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional y que constituye el referente para adecuar la formación profesional al sistema productivo. El modelo de formación técnica de Argentina y Chile, las Normas de competencia laboral del Sistema Nacional de Aprendizaje (SENA) de Colombia. De los cuales se extrajeron modelos comparativos y complementarios a los estándares de competencia laboral disponibles en el CONOCER.

- III. Identificación de los requerimientos del campo laboral: Investigación sobre los contextos económico, social e institucional, la demanda educativa regional, la evaluación y diagnósticos internos de los planes de estudio vigentes en la Red universitaria.
- IV. Revisión de Estándares de Competencia Laboral (ECL) y el CNO. La metodología del análisis funcional para identificar la competencia laboral de los trabajadores, iniciando con la descripción de lo que hace, de las acciones involucradas en este quehacer con un sentido de contexto y logrando un producto muy específico que manifiesta su desempeño. Es mediante el análisis funcional que se puede reflejar en las competencias del profesional el «saber» que involucra el conocimiento del individuo, el «saber hacer» que refiere sus habilidades y destrezas y el «saber ser» que refleja sus actitudes” y valores. En la revisión y selección de los grupos ocupacionales definidos en el CNO e integrados por la STPS y que son un instrumento técnico de carácter indicativo que describe la estructura ocupacional del país, con base en una selección de aquellos puestos de trabajo con tareas y características similares para conformar las ocupaciones más representativas, se identificaron ocupaciones relacionadas con el desempeño profesional.

Metodología del diseño curricular.

En el año 2009, la Dirección General del SEMS, a través de la Dirección de Educación Técnica (DET), presenta a la Junta de Directores del SEMS y a la Comisión de Educación del Consejo Universitario de Educación Media Superior (CUEMS) las bases teóricas, conceptuales y metodológica para la creación, actualización y modificación de los planes de estudio técnicos, base para la Reforma curricular de este tipo de planes de estudio. La metodología fue avalada por ambos órganos colegiados;

La DET conjuntamente con los colegios departamentales de las escuelas: Politécnica Guadalajara, la Vocacional y la Escuela Regional de Educación Media Superior de Ocotlán (EREMSO), así como de las preparatorias número 10, 11, 12, 17, Tonalá, y las regionales de Chapala y Tequila, inician el proceso de Reforma curricular a la educación técnica con los análisis de documentos institucionales, tales como el Plan de Desarrollo Institucional (PDI), Plan de Desarrollo del Sistema de Educación Media Superior (PDSEMS), y diversos ordenamientos universitarios, con

especial atención al Acuerdo RGS/001/2012 del Rector General de los Lineamientos para promover la Flexibilidad Curricular, el Acuerdo de Movilidad y el Programa de Fortalecimiento del Sistema de Administración Escolar, por impactar en los procesos de administración académica para la operación de programas académicos en Red.

En el marco de la Reforma, la Escuela Preparatoria No. 10, a través de su Colegio Departamental, integra a un grupo de académicos al equipo de diseño curricular coordinado por la DET. Como resultado del trabajo realizado por el equipo se elabora una propuesta de plan de estudios por competencias. La REMSTU toma como base los fundamentos del diseño curricular modular y las teorías del constructivismo, del cognoscitivismo, la enseñanza situada y el enfoque por competencias.

La identificación de los requerimientos del campo laboral: investigación sobre los contextos económico, social e institucional, la demanda educativa regional, la evaluación y diagnósticos internos de los planes de estudio vigentes en la Red universitaria.

La Revisión de Estándares de Competencia Laboral (ECL) y el CNO. La metodología del análisis funcional para identificar la competencia laboral de los trabajadores, iniciando con la descripción de qué hace, de las acciones involucradas en este quehacer con un sentido de contexto y logrando un producto muy específico que manifiesta su desempeño. Es mediante el análisis funcional que se puede reflejar en las competencias del profesional el «saber» que involucra el conocimiento de la persona, el «saber hacer» que refiere las habilidades y destrezas y el «saber ser» que refleja actitudes y valores. En la revisión y selección de los grupos ocupacionales definidos en el CNO e integrados por la STPS y que son un instrumento técnico de carácter indicativo que describe la estructura ocupacional del país, con base en una selección de aquellos puestos de trabajo con tareas y características similares para conformar las ocupaciones más representativas, se identificaron ocupaciones relacionadas con el desempeño profesional.

La perspectiva del mercado laboral se expresa fundamentalmente en el perfil profesional del tecnólogo, que articula el conjunto de realizaciones profesionales que el técnico puede demostrar en las diversas situaciones de trabajo propias del área ocupacional, una vez que ha completado el proceso formativo. En estas realizaciones profesionales

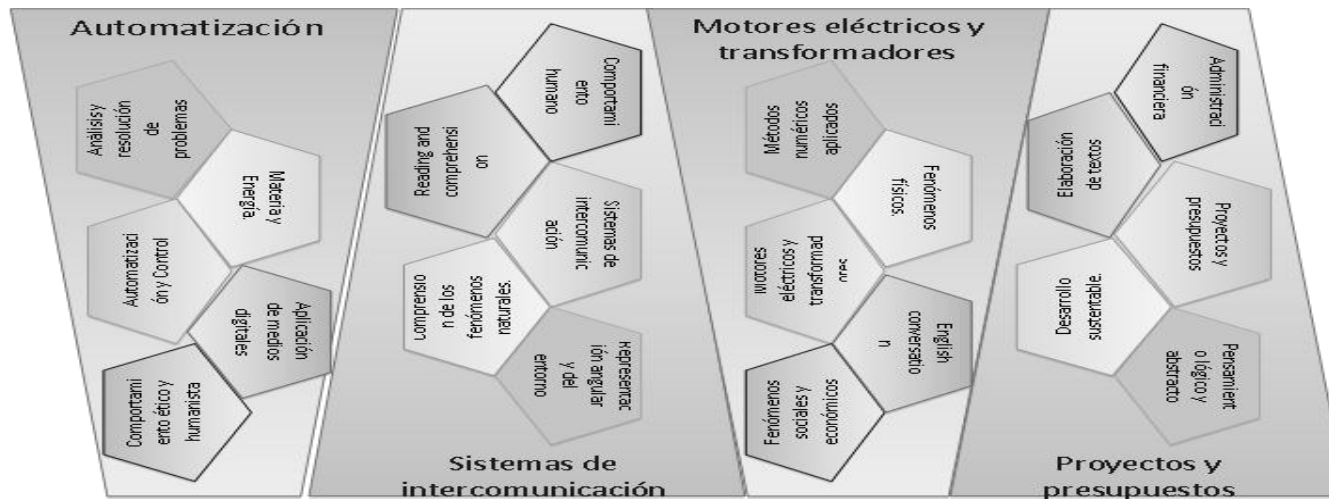
el tecnólogo pone de manifiesto su competencia para resolver los problemas de un mundo laboral complejo, cambiante e incierto y su capacidad de aprender de las nuevas situaciones que enfrenta.

Los módulos de formación profesional, son un bloque curricular referido a un campo ocupacional que constituye una unidad de sentido, que organiza y articula el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de competencias evaluables, con un grado de autonomía en relación con la estructura curricular de la que forma parte. El módulo de formación profesional, está constituido por módulos de aprendizaje, éstos últimos integran a las competencias genéricas y las competencias disciplinares seleccionadas a partir del criterio de su contribución en el desarrollo de las competencias profesionales.

Los módulos de aprendizaje son las *unidades curriculares acreditables*, conformadas por secuencias de actividades de aprendizaje que orientan el trabajo del discente y del docente, identifican los recursos y estrategias didácticas a utilizar y las herramientas auxiliares que se consideren necesarias en los procesos académicos identificados.

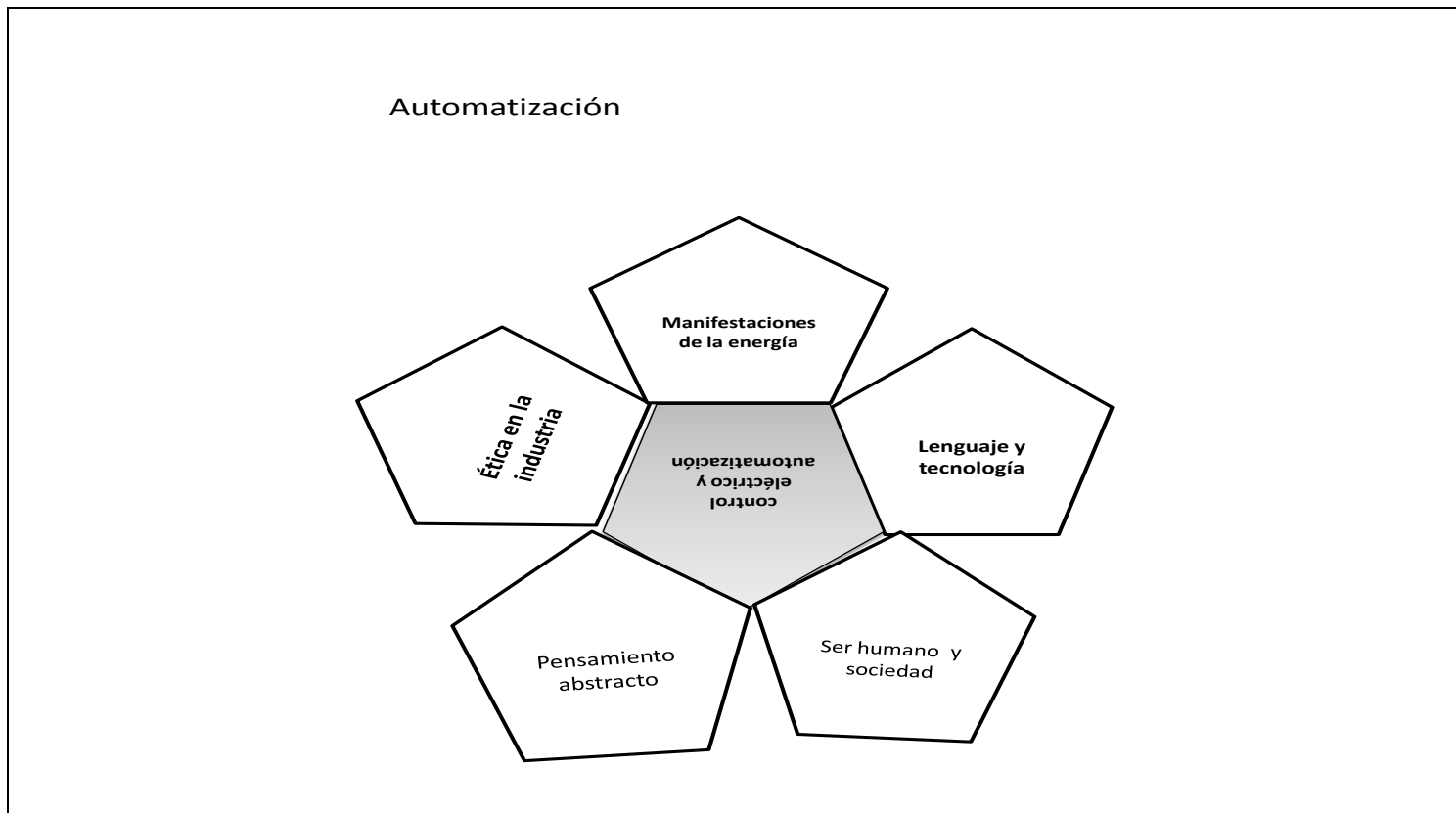
En la elaboración de la siguiente figura se representan las competencias profesionales definidas con un nombre que engloba los módulos formativos profesionales.

Estructura Modular del plan de estudios

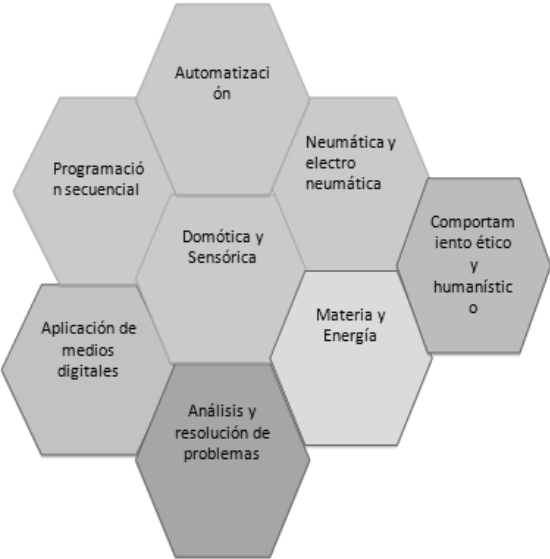


Se particulariza con una descripción más detallada para cada competencia profesional.

- Instala, repara y da mantenimiento a los sistemas eléctricos automatizados, elevadores y escaleras eléctricas. Lo que da lugar al módulo formativo profesional: *Automatización*.



Se integra por los siguientes módulos de aprendizaje básico común y básicos particular obligatorio. Se muestra en la gráfica siguiente.



Los créditos y horas se muestran en la siguiente tabla:

| Módulo de formación profesional: Automatización | | | | | | |
|---|--------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-------------------|
| Módulos de aprendizaje | Horas Teoría | Créditos | Horas práctica | Créditos | Total de horas | Total de créditos |
| Automatización | 38 | 5 | 114 | 8 | 152 | 13 |
| Demótica y Sensórica | 38 | 5 | 76 | 5 | 114 | 10 |
| Neumática y electro neumática | 76 | 10 | 114 | 8 | 190 | 18 |
| Programación secuencial | 38 | 5 | 114 | 8 | 152 | 13 |
| Subtotal | 190 | 25 | 418 | 29 | 608 | 54 |
| Aplicación de medios digitales | 38 | 5 | 95 | 6 | 133 | 11 |
| Análisis y resolución de problemas | 19 | 3 | 57 | 4 | 76 | 7 |
| Materia y energía | 19 | 3 | 38 | 3 | 57 | 6 |
| Comportamiento ético y humanista | 38 | 5 | 19 | 1 | 57 | 6 |
| Subtotal | 114 | 16 | 209 | 14 | 323 | 30 |
| Total | 304 | 41 | 627 | 43 | 931 | 84 |

Competencias que se desarrollan en el modulo de formación profesional: Automatización

| Competencias profesionales básicas | Competencias disciplinares básicas | Competencias básicas |
|---|---|--|
| <p>Interpreta los planos y el código de especificaciones eléctricas, para determinar la disposición de la instalación.</p> <p>Instalan equipo eléctrico, transformadores, cajas distribuidoras, reguladores, tableros, motores, generadores, acumuladores, sistemas hidráulicos y neumáticos de control eléctrico de acuerdo con las normas y procedimientos requeridos, para ello utilizan herramientas manuales y eléctricas.</p> <p>Reparan y/o en su caso reemplazan cables eléctricos, receptáculos, cajas de conexión, conductos, ajustan la continuidad, la corriente, el voltaje y la resistencia de los equipos eléctricos para lo cual utilizan, voltímetro, amperímetro.</p> <p>Prueban y dan mantenimiento a equipos y sistemas industriales de control eléctrico de acuerdo con las normas y especificaciones.</p> <p>Taladran con herramienta adecuada, las estructuras de concreto o de metal</p> <p>Fijan pernos, ménsulas... para los soportes de los rieles y de la estructura.</p> <p>Instalan los carriles de los equipos y verifican el alineamiento, por medio de plomada y nivel</p> <p>Instalan el alumbrado eléctrico y los dispositivos de las centrales del sistema y de seguridad.</p> <p>Comprueban la instalación completa de los equipos y realizan los ajustes necesarios para garantizar su seguridad y buen funcionamiento.</p> <p>Reparan y sustituyen piezas en caso de daño,</p> | <p>Matemáticas</p> <p>Competencias:</p> <p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p>8. Interpreta tablas, gráficas, científicas.</p> <p>10. Relaciona las expresiones simbólicas de mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p>Ciencias experimentales</p> <p>Competencias:</p> <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>Comunicación</p> <p>Competencias:</p> <p>1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.</p> <p>12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.</p> <p>Humanista:</p> <p>3. Examina y argumenta, de manera crítica y reflexiva, diversos problemas filosóficos relacionados con la</p> | <p>Se expresa y comunica</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <p>Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <p><input type="checkbox"/> Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>Aprende de forma autónoma</p> <p>7. Aprende por iniciativa e</p> |

desperfecto o deterioro de los equipos, elevadores, escaleras...

Dan mantenimiento preventivo, lubrica, engrasan a partes y componentes de los sistemas.

Interpreta los planos y el código de especificaciones eléctricas, para determinar la disposición de la instalación.

Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

actuación humana, potenciando su dignidad, libertad y autodirección

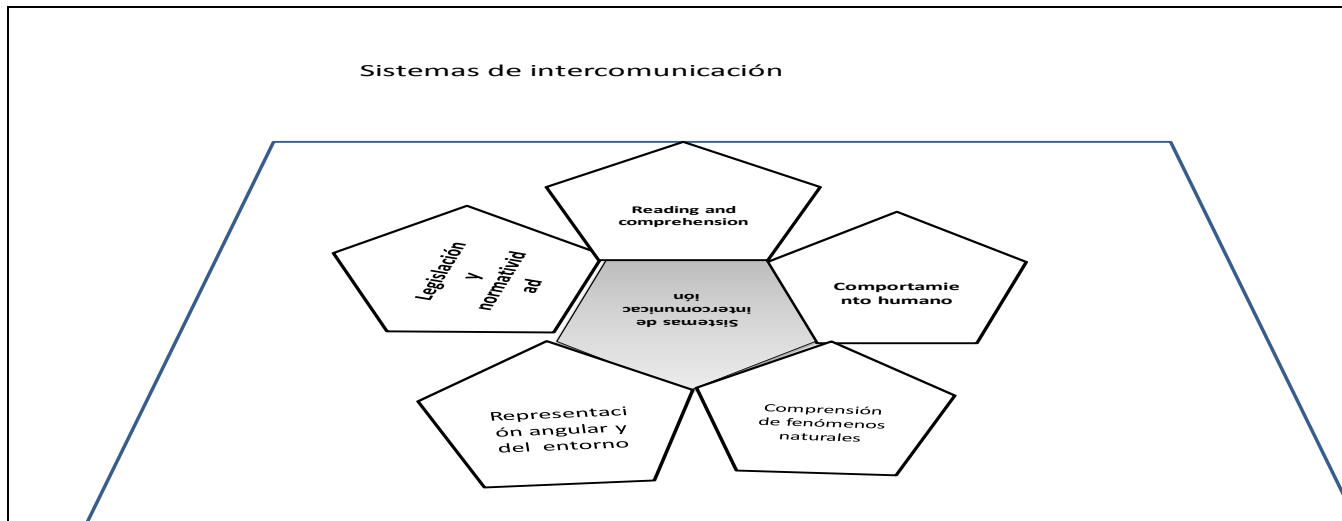
4. Distingue la importancia de la ciencia y la tecnología y su trascendencia en el desarrollo de su comunidad con fundamentos filosóficos.

10. Asume una posición personal (crítica, respetuosa y digna) y objetiva, basada en la razón (lógica y epistemológica), en la ética y en los valores frente a las diversas manifestaciones del arte

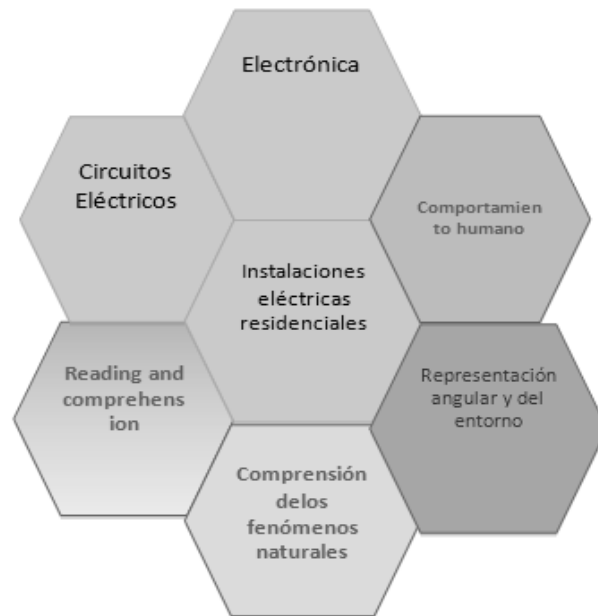
interés propio a lo largo de la vida.

Atributos:
 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana, teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

Instala y reemplaza los sistemas de intercomunicación en edificios residenciales, industriales y comerciales. Lo que da lugar al módulo formativo profesional: Sistemas de intercomunicación, que se integra por los siguientes módulos formativos comunes y ocupacionales: **Sistemas de intercomunicación**



Los módulos de esta competencia profesional extendida se integran como lo muestra la figura siguiente:



Los créditos y horas de los módulos de aprendizaje se muestran a continuación

| Módulo de formación profesional; Sistemas de intercomunicación | | | | | | |
|--|--------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-------------------|
| Módulos de aprendizaje | Horas Teoría | Créditos | Horas práctica | Créditos | Total de horas | Total de créditos |
| Instalaciones eléctricas residenciales | 38 | 5 | 76 | 5 | 114 | 10 |
| Electrónica | 76 | 10 | 76 | 5 | 152 | 15 |
| Circuitos eléctricos | 76 | 10 | 114 | 8 | 190 | 18 |
| Subtotal | 190 | 25 | 266 | 18 | 456 | 43 |
| Comprensión de los fenómenos naturales | 19 | 3 | 57 | 4 | 76 | 7 |
| Comportamiento humano | 38 | 5 | 19 | 1 | 57 | 6 |
| Reading and comprehension | 19 | 3 | 57 | 4 | 76 | 7 |
| Representación angular y del entorno | 19 | 3 | 57 | 4 | 76 | 7 |
| Subtotal | 95 | 14 | 190 | 13 | 285 | 27 |
| Total | 285 | 39 | 456 | 31 | 741 | 70 |

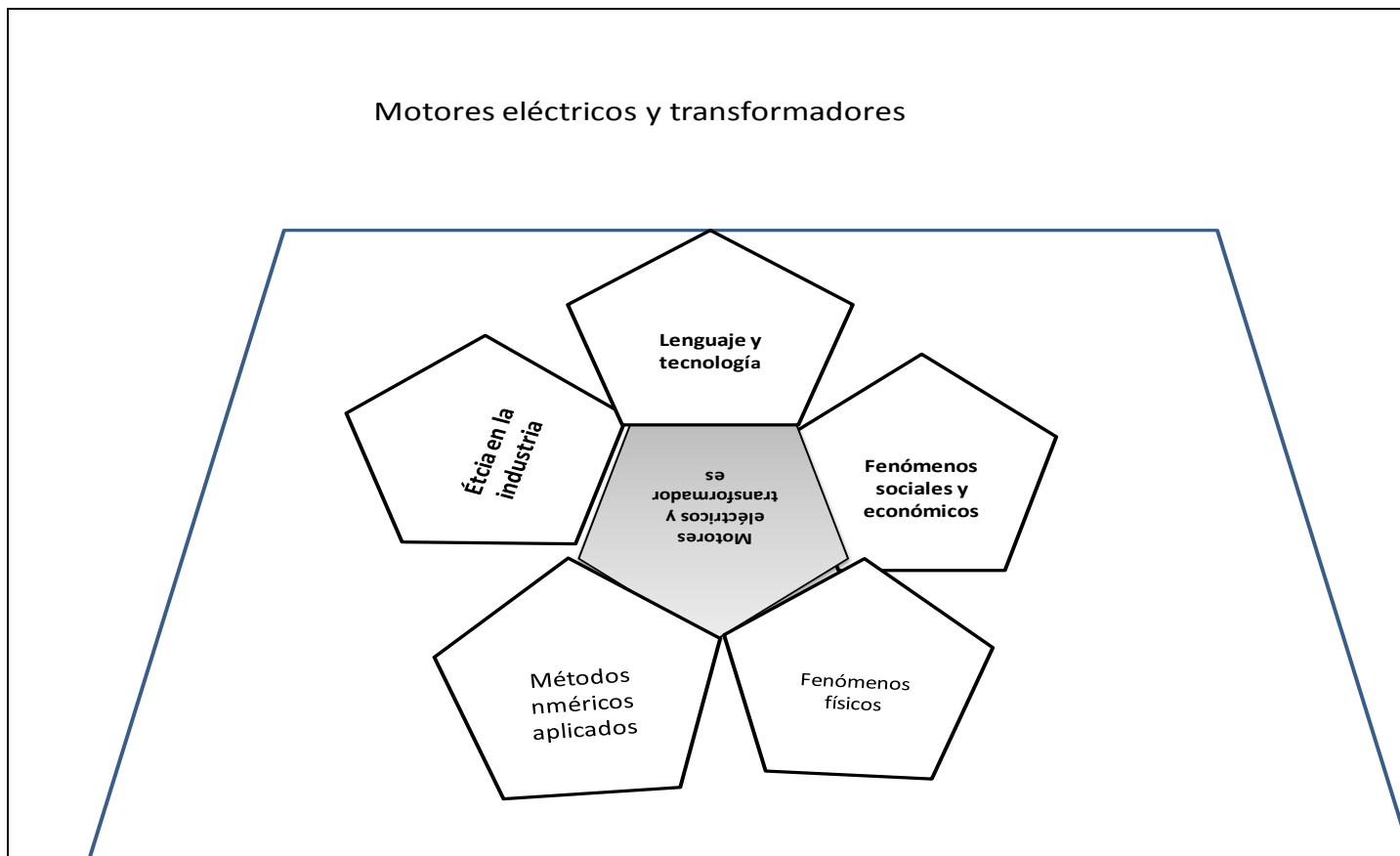
Competencias que se desarrollan en el modulo de formación profesional: Sistemas de intercomunicación

| Competencias profesionales básicas: | Competencias disciplinares: | Competencias genéricas |
|---|---|---|
| Verifican el buen funcionamiento de conmutadores --automáticos-- troncales, equipo telefónico y/o telegráfico y sus accesorios, con el propósito de detectar los desperfectos e irregularidades. Instalan y ponen en servicio los sistemas y equipos telefónicos, analógicos y digitales, | Matemáticas Competencias: 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. Ciencias experimentales Competencias: | Se expresa y comunica 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Atributos: Expresa ideas y conceptos mediante |

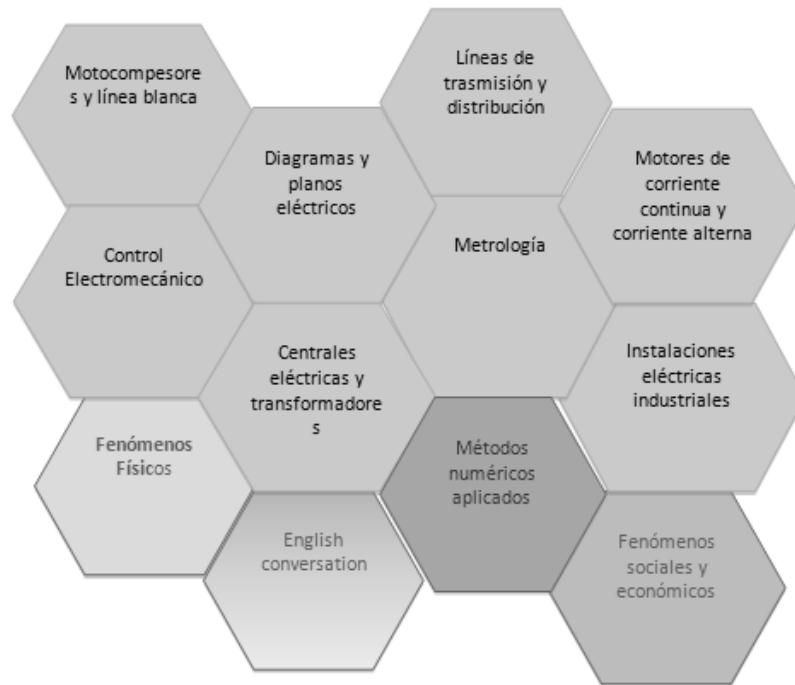
| | | |
|--|--|---|
| <p>circuitos y servicios avanzados. Reparan y, en su caso, cambian piezas o partes defectuosas al equipo telefónico y/o telegráfico y sus componentes, troncales, locales, circuitos...</p> <p>Dan mantenimiento correctivo y preventivo, a los equipos telefónicos de conmutación y transmisión; así como a troncales, redes locales...</p> <p>Prueban los equipos y sistemas telefónicos de conmutación y transmisión para comprobar su correcta operación.</p> | <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. Competencias Disciplinarias Extendidas; Ciencias Experimentales.</p> <p>17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> <p>COMUNICACIÓN</p> <p>10. Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.</p> <p>11. Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p> <p>Humanidades:</p> <p>1. Analiza y evalúa la importancia de la filosofía en su formación personal y colectiva.</p> <p>3. Examina y argumenta, de manera crítica y reflexiva, diversos problemas filosóficos relacionados con la actuación humana, potenciando su dignidad, libertad y autodirección</p> <p>13. Analiza y resuelve de manera reflexiva problemas éticos relacionados con el ejercicio de su autonomía, libertad y responsabilidad en su vida cotidiana.</p> | <p>representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Piensa crítica y reflexivamente</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos: Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p> <p>Aprende de forma autónoma</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>Atributos: Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana</p> |
|--|--|---|

Interpreta diagramas y planos, revisa, repara, ajusta o instala equipos eléctricos, motores y transformadores

Lo que da lugar al MFP: Motores eléctricos y transformadores, que se integra por los siguientes módulos formativos comunes y ocupacionales y se visualiza en la siguiente figura.



Integración de los módulos de aprendizaje



Calculo de créditos de los módulos de aprendizaje

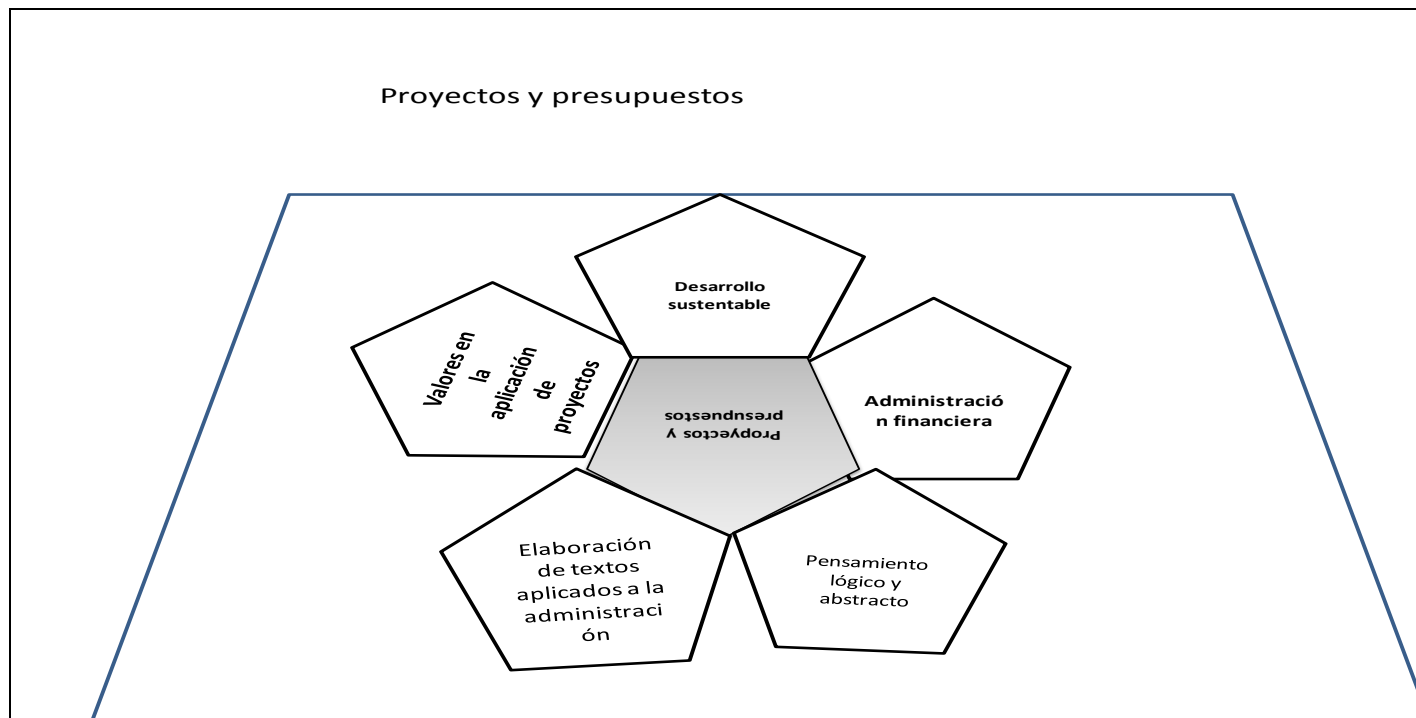
| MFP: Motores eléctricos y transformadores | | | | | | |
|---|--------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-------------------|
| Módulos de aprendizaje | Horas Teoría | Créditos | Horas práctica | Créditos | Total de horas | Total de créditos |
| Control electromecánico | 0 | 0 | 76 | 5 | 76 | 5 |
| Diagramas y planos eléctricos | 0 | 0 | 57 | 4 | 57 | 4 |
| Metrología | 19 | 3 | 38 | 3 | 57 | 6 |
| Centrales eléctricas y subestaciones | 76 | 10 | 114 | 8 | 190 | 18 |
| Motores de corriente continua y corriente alterna | 76 | 10 | 152 | 10 | 228 | 20 |
| Instalaciones eléctricas industriales | 76 | 10 | 114 | 8 | 190 | 18 |
| Líneas de transmisión y distribución | 57 | 8 | 19 | 1 | 76 | 9 |
| Motores compresores y línea blanca | 19 | 3 | 57 | 4 | 76 | 7 |
| Subtotal | 323 | 44 | 627 | 43 | 950 | 87 |
| Métodos numéricos aplicados | 38 | 5 | 76 | 5 | 114 | 10 |
| Fenómenos sociales y económicos | 38 | 5 | 19 | 1 | 57 | 6 |
| Fenómenos físicos | 38 | 5 | 38 | 3 | 76 | 8 |
| English conversation | 38 | 5 | 76 | 5 | 114 | 10 |
| Subtotal | 152 | 20 | 209 | 14 | 361 | 34 |
| Total | 475 | 64 | 836 | 57 | 1311 | 121 |

| Competencias que desarrolla el modulo de formación profesional: Motores eléctricos y transformadores | | |
|--|--|---|
| Competencias profesionales básicas: | Competencias disciplinares: | Competencias genéricas |
| Competencias profesionales básicas: | Matemáticas Competencias: 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación | Se expresa y comunica 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Clasifican, empaican o enjaulan los materiales o productor eléctricos y electrónicos.</p> <p>Ayudan en sus labores a los operadores de máquinas o equipos, a los ensambladores y a otros trabajadores y asean las áreas de trabajo y limpian los equipos.</p> <p>Ajustan los arrancadores, interruptores automáticos, condensadores, cortacircuitos, reguladores de voltaje, tableros de circuitos impresos, u otros aparatos de control eléctrico en los tableros de distribución y los tableros de mando para producir equipos de control de procedimiento automático, tableros de distribución eléctrica u otro equipo de control eléctrico industrial.</p> <p>Ajusta e instala equipos de mando para procedimientos de control eléctrico automático</p> <p>Revisan motores eléctricos, transformadores, interruptores y otros equipos, mediante instrumentos de medición y prueba, para verificar sus condiciones eléctricas y mecánicas.</p> <p>Devanan, ensamblan e instalan diferentes tipos de bobinas para motores eléctricos o transformadores, interruptores, generadores...</p> <p>Operan y controlan máquinas bobinadoras para reconstruir motores, transformadores...</p> <p>Leen e interpretan en los planos de construcción, las claves de cableado y otras especificaciones y normas para realizar las instalaciones eléctricas nuevas o reparar las existentes.</p> <p>Instalan, reparan o reemplazan de acuerdo con las normas y procedimientos estipulados, tableros eléctricos, controles y equipos de distribución --contactos, apagadores, paneles, interruptores...-- para la generación de energía eléctrica.</p> <p>Empalman, conjuntan, conectan y aíslan cables de tableros y componentes de circuitos.</p> <p>Prueban líneas --aéreas y subterráneas--, sistemas y equipos de distribución de energía eléctrica --transformadores, desfasado res...- para detectar fallas. Con ese fin, utilizan analizador de frecuencia,</p> | <p>de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p>Ciencias experimentales</p> <p>Competencias:</p> <p>8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p>9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>Competencias Disciplinares</p> <p>Extendidas;</p> <p>Ciencias Experimentales</p> <p>16. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.</p> | <p>utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <p>☑ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>☑ Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</p> <p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <p>☑ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>☑ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>☑ Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p> <p>Aprende de forma autónoma</p> <p>7. Aprende por iniciativa e</p> |
|--|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| <p>volt amperímetro...</p> <p>Instalan sistemas eléctricos de distribución y de transmisión, así como líneas y redes elevadas y subterráneas, transformadores, cuchillas, de seguridad... y/o descienden por zanjas o túneles.</p> <p>Ensamblan e instalan sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado --motores, reguladores, válvulas, bombas...-- de acuerdo con las normas y procedimientos establecidos, utilizando herramienta manual, mecánica y eléctrica.</p> <p>Verifican que la capacidad de enfriamiento de los equipos, la presión y la corriente eléctrica sean los adecuados, para ello utilizan un manómetro y volt amperímetro.</p> <p>Dan mantenimiento predictivo, preventivo o correctivo a las unidades de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado, de acuerdo con normas y especificaciones. Para ello, reparan o reemplazan partes componentes de las mismas.</p> <p>Comprueban que los sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado funcionen de acuerdo con las normas y especificaciones requeridas y, en su caso, efectúan los ajustes necesarios. Componentes de las mismas.</p> | <p>17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> <p>Humanidades:</p> <p>7. Escucha y discierne los juicios de los otros de una manera respetuosa.</p> <p>15. Sustenta juicios a través de valores éticos en los distintos ámbitos de la vida.</p> <p>16. Asume responsablemente la relación que tiene consigo mismo, con los otros y con el entorno natural y sociocultural, mostrando una actitud de respeto y tolerancia.</p> | <p>interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>Atributos:</p> <p>☑ Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> |
|---|---|---|

La competencia profesional extendida: Calcula proyectos y presupuestos, tipo de obra, cantidad de insumos eléctricos y trabajo requerido en mano de obra lo que da lugar al MFP: **Proyectos y presupuestos**. Que se integra por los siguientes módulos de aprendizaje,



Integración de los módulos de aprendizaje



| Modulo de formación profesional: Proyectos y presupuestos | | | | | | |
|--|--------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-------------------|
| Módulos de aprendizaje | Horas Teoría | Créditos | Horas práctica | Créditos | Total de horas | Total de créditos |
| Legislación higiene y seguridad en la industria | 76 | 10 | 38 | 3 | 114 | 13 |
| Procesos administrativos y recursos humanos | 95 | 13 | 19 | 1 | 114 | 14 |
| Relaciones humana e industriales | 57 | 8 | 19 | 1 | 76 | 9 |
| Microempresas | 57 | 8 | 19 | 1 | 76 | 9 |
| Subtotal | 285 | 39 | 95 | 6 | 380 | 45 |
| Desarrollo sustentable | 76 | 10 | 76 | 5 | 152 | 15 |
| Administración financiera | 19 | 3 | 57 | 4 | 76 | 7 |
| Elaboración de textos | 19 | 3 | 38 | 3 | 57 | 6 |
| Pensamiento lógico y abstracto | 19 | 3 | 38 | 3 | 57 | 6 |
| Subtotal | 133 | 19 | 209 | 15 | 342 | 34 |
| Total | 418 | 58 | 304 | 21 | 722 | 79 |

Integración de los módulos de aprendizaje que desarrollan las competencias no atendidas en lo MFP anteriores y que son indispensables para el logro de las competencias genéricas con los créditos y horas correspondientes



| Módulos de formación General | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-------------------|
| Módulos de aprendizaje | Horas Teoría | Créditos | Horas práctica | Créditos | Total de horas | Total de créditos |
| Educación para la salud | 19 | 3 | 57 | 4 | 76 | 7 |
| Salud y naturaleza | 19 | 3 | 38 | 3 | 57 | 6 |
| Reflexión, análisis y argumento | 57 | 8 | 19 | 1 | 76 | 9 |
| Arte y estética | 57 | 8 | 19 | 1 | 76 | 9 |
| Historia y sociedad | 57 | 8 | 19 | 1 | 76 | 9 |
| Total | 209 | 30 | 152 | 10 | 361 | 40 |

Objetivo del plan de estudios

Preparar individuos en el área de la electricidad industrial, que desarrollen conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios en el ambiente laboral, que impulsen el desarrollo y crecimiento de sistemas eléctricos, ya sea doméstico, comercial e industrial diseñando productos y servicios competitivos para un mercado internacional y globalizado, así como formar las competencias genéricas disciplinares y profesionales que necesita para el desarrollo de su vida cotidiana y profesional, desarrollarlos como personas con competencias en el manejo de los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos de una pequeña y/o mediana empresa con sentido de responsabilidad y contribuyan a la satisfacción de las necesidades de los consumidores así como de la misma empresa.

Definición del plan de estudios

El TPEI es un programa educativo del nivel medio superior que se ofrece en la modalidad escolarizada y opción presencial, es formativo en las competencias genéricas, disciplinares y profesionales básicas y extendidas, prepara a los estudiantes para incorporarse al mercado laboral y continuar estudios del nivel superior. Tiene el propósito de favorecer y asegurar el desarrollo de competencias que le permitan desempeñarse con éxito en los ámbitos tecnológico, cultural, social, laboral e individual y está dirigido a la población que ha concluido la educación básica

Perfil de ingreso

- Competencias para el aprendizaje permanente: habilidad lectora, integrarse a la cultura escrita, comunicarse en más de una lengua, habilidades digitales y aprender a aprender.
- Competencias para el manejo de la información. Identificar lo que se necesita saber; aprender a buscar; identificar, evaluar, seleccionar, organizar y sistematizar información; apropiarse de la información de manera crítica, utilizar y compartir información con sentido ético.
- Competencias para el manejo de situaciones. Enfrentar el riesgo, la incertidumbre, plantear y llevar a buen término procedimientos; administrar el tiempo, propiciar cambios y afrontar los que se presenten; tomar decisiones y asumir sus

consecuencias; manejar el fracaso, la frustración y la desilusión; actuar con autonomía en el diseño y desarrollo de proyectos de vida.

- Competencias para la convivencia: Empatía, relacionarse armónicamente con otros y la naturaleza; ser asertivo; trabajar de manera colaborativa; tomar acuerdos y negociar con otros; crecer con los demás; reconocer y valorar la diversidad social, cultural y lingüística.
- Competencias para la vida en sociedad. Decidir y actuar con juicio crítico frente a los valores y las normas sociales y culturales; proceder en favor de la democracia, la libertad, la paz, el respeto a la legalidad y a los derechos humanos; participar tomando en cuenta las implicaciones sociales del uso de la tecnología; combatir la discriminación y el racismo, y conciencia de pertenencia a su cultura, a su país y al mundo.

Competencias específicas del: TPEI

- Gusto por las ciencias experimentales.
- Interés por solucionar problemas del campo laboral.
- Creatividad e innovación.
- Trabajo en equipo.
- Interés en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Perfil de egreso

El egresado del TPEI desarrolla las siguientes competencias:

Competencias genéricas:

Se auto determina y cuida de sí

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

Atributos:

- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

- Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
- Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
- Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.

2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.

Atributos:

- Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.
- Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.
 - Participa en prácticas relacionadas con el arte.

3. Elige y practica estilos de vida saludables.

Atributos:

- Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.
- Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
- Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.

Se expresa y comunica

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

Atributos:

- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
- Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.
- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

Piensa crítica y reflexivamente

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

Atributos:

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

Atributos:

- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
- Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Aprende de forma autónoma

7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

Atributos:

- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.
- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

Trabaja en forma colaborativa

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Atributos:

- Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Participa con responsabilidad en la sociedad

9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.

Atributos:

- Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.
- Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.
- Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.
- Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.
- Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.
- Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.

10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

Atributos:

Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.

- Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
- Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.

11. Contribuye al Desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Atributos:

- Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
 - Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
- Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente

Competencias disciplinares básicas:

Matemáticas

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Ciencias experimentales

1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

Ciencias sociales

1. Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.
2. Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y el mundo con relación al presente.
3. Interpreta su realidad social a partir de los procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.
4. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.

5. Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.
6. Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.
7. Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.
8. Compara las características democráticas y autoritarias de diversos sistemas sociopolíticos.
9. Analiza las funciones de las instituciones del Estado Mexicano y la manera en que impactan su vida.
10. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.

Humanidades

1. Analiza y evalúa la importancia de la filosofía en su formación personal y colectiva.
2. Caracteriza las cosmovisiones de su comunidad.
3. Examina y argumenta, de manera crítica y reflexiva, diversos problemas filosóficos relacionados con la actuación humana, potenciando su dignidad, libertad y autodirección.
4. Distingue la importancia de la ciencia y la tecnología y su trascendencia en el desarrollo de su comunidad con fundamentos filosóficos.
5. Construye, evalúa y mejora distintos tipos de argumentos, sobre su vida cotidiana, de acuerdo con los principios lógicos.
6. Defiende con razones coherentes sus juicios sobre aspectos de su entorno.
7. Escucha y discierne los juicios de los otros de una manera respetuosa.
8. Identifica los supuestos de los argumentos con los que se le trata de convencer y analiza la confiabilidad de las fuentes de una manera crítica y justificada.
9. Evalúa la solidez de la evidencia para llegar a una conclusión argumentativa a través del diálogo.
10. Asume una posición personal (crítica, respetuosa y digna) y objetiva, basada en la razón (lógica y epistemológica), en la ética y en los valores, frente a las diversas manifestaciones del arte.
11. Analiza de manera reflexiva y crítica las manifestaciones artísticas a partir de consideraciones históricas y filosóficas para reconocerlas como parte del patrimonio cultural, su defensa y preservación.

12. Desarrolla su potencial artístico, como una manifestación de su personalidad y arraigo de la identidad, considerando elementos objetivos de apreciación estética.
13. Analiza y resuelve de manera reflexiva problemas éticos relacionados con el ejercicio de su autonomía, libertad y responsabilidad en su vida cotidiana.
14. Valora los fundamentos en los que se sustentan los derechos humanos y los practica de manera crítica en la vida cotidiana.
15. Sustenta juicios a través de valores éticos en los distintos ámbitos de la vida.
16. Asume responsablemente la relación que tiene consigo mismo, con los otros y con el entorno natural y sociocultural, mostrando una actitud de respeto y tolerancia.

Comunicación

1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.
2. Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.
3. Plantea supuestos sobre los fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes.
4. Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.
5. Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras.
6. Argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa.
7. Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.
8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.
9. Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.
10. Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.

11. Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.
12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

Competencias disciplinares extendidas

Ciencias experimentales

1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.
2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.
3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.
4. Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.
5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.
6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.
7. Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.
8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.
9. Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.

10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.
11. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.
12. Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas, a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.
13. Valora las implicaciones en su proyecto de vida al asumir de manera asertiva el ejercicio de su sexualidad, promoviendo la equidad de género y el respeto a la diversidad.
14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.
15. Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.
13. Valora las implicaciones en su proyecto de vida al asumir de manera asertiva el ejercicio de su sexualidad, promoviendo la equidad de género y el respeto a la diversidad.
14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.
15. Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno.
16. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.
17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.

Competencias profesionales básicas

- Interpretan, en los planos correspondientes, las especificaciones de los componentes del sistema.
- Instalan los carriles de los equipos y verifican el alineamiento, por medio de plomada y nivel.

- Instalan los cables, contrapesos, motores, bomba, tableros de control con herramientas manuales eléctricas y neumáticas.
- Montan el motor eléctrico y el equipo de control, en la caja de los equipos, por medio de malacate o grúa.
- Conectan los cables eléctricos a los tableros del control y el motor.
- Instalan el alumbrado eléctrico y los dispositivos de las centrales del sistema y de seguridad.
- Comprueban la instalación completa de los equipos y realizan los ajustes necesarios para garantizar su seguridad y buen funcionamiento.
- Reparar y sustituyen piezas en caso de daño, desperfecto o deterioro de los equipos, elevadores, escaleras.
- Dan mantenimiento preventivo --lubrican, engrasan-- a partes y componentes de los sistemas. Interpretan los planos y el código de especificaciones eléctricas, para determinar la disposición de la instalación.
- Reparar y/o, en su caso, reemplazan cables eléctricos, receptáculos, cajas de conexión, conductos.
- Prueban y ajustan la continuidad, la corriente, el voltaje y la resistencia de los equipos eléctricos para lo cual utilizan, voltímetro, amperímetro.
- Dan mantenimiento a equipos y sistemas industriales de control eléctrico de acuerdo con las normas y especificaciones.
- Verifican el buen funcionamiento de conmutadores --automáticos-- troncales, equipo telefónico y/o telegráfico y sus accesorios, con el propósito de detectar los desperfectos e irregularidades.
- Instalan y ponen en servicio los sistemas y equipos telefónicos, analógicos y digitales, circuitos y servicios avanzados.
- Reparar y, en su caso, cambian piezas o partes defectuosas al equipo telefónico y/o telegráfico y sus componentes, troncales, locales, circuitos.
- Dan mantenimiento correctivo y preventivo, a los equipos telefónicos de conmutación y transmisión; así como a troncales, redes locales.
- Prueban los equipos y sistemas telefónicos de conmutación y transmisión para comprobar su correcta operación.
- Interpretan los planos y el código de especificaciones eléctricas, para determinar la disposición de la instalación.
- Reparar y/o, en su caso, reemplazan cables eléctricos, receptáculos, cajas de conexión, conductos.

- Prueban y ajustan la continuidad, la corriente, el voltaje y la resistencia de los equipos eléctricos para lo cual utilizan, voltímetro, amperímetro.
- Dan mantenimiento a equipos y sistemas industriales de control eléctrico de acuerdo con las normas y especificaciones.
- Prueban líneas --aéreas y subterráneas--, sistemas y equipos de distribución de energía eléctrica -- transformadores, desfasadores para detectar fallas. Con ese fin, utilizan analizador de frecuencia, volt amperímetro.
- Instalan sistemas eléctricos de distribución y de transmisión, así como líneas y redes elevadas y subterráneas, transformadores, cuchillas, desfasadores, medidores de energía eléctrica. Para ello, ascienden a postes o estructuras mediante espuelas, cinturón de seguridad y/o descienden por zanjias o túneles.
- Reparar o reponen líneas aéreas, transformadores, cuchillas, medidores... de transmisión y distribución de energía eléctrica. Para ello, ascienden a postes o torres, mediante, espuelas, cinturón de seguridad... o por medio de una pluma con canastilla hidráulica.
- Dan mantenimiento, limpieza de fosas, desalojo de agua a líneas de distribución de energía eléctrica subterráneas. Para ello, utilizan escalera, bomba de desagüe, manguera.
- Empalman, sueldan y aíslan cables conductores, hilo de guarda y cableados afines para conectar Circuitos eléctricos de distribución y de transmisión de energía eléctrica y colocan puentes separadores, amortiguadores -- cuando se requiere-- para evitar la fricción de los cables entre sí, para ello, cual utilizan herramientas de empalme, pinzas de electricista, desarmador, cautín.
- Verifican el buen funcionamiento de las líneas, redes y sistemas eléctricos de transmisión y distribución de energía eléctrica para que cumplan con las normas y especificaciones de calidad y seguridad estipuladas, para lo cual utilizan analizador de frecuencia, voltiamperímetro, voltímetro.
- Identifican en planos, dibujos y otras especificaciones las medidas y puntos de referencia con base en los cuales instalarán los sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado.
- Miden y marcan las distancias requeridas para la instalación de los sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado.

- Ensamblan e instalan sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado --motores, reguladores, válvulas, bombas, de acuerdo con las normas y procedimientos establecidos, utilizando herramienta manual, mecánica y eléctrica.
- Miden, cortan y conectan tubería por medio de soldadura y equipo de corte
- Verifican que la capacidad de enfriamiento de los equipos, la presión y la corriente eléctrica sean los adecuados, para ello utilizan un manómetro y volt amperímetro.
- Detectan y reparan fugas y otras fallas.
- Dan mantenimiento predictivo, preventivo o correctivo a las unidades de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado, de acuerdo con normas y especificaciones. Para ello, reparan o reemplazan partes componentes de las mismas.
- Comprueban que los sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado funcionen de acuerdo con las normas y especificaciones requeridas y, en su caso, efectúan los ajustes necesarios. Componentes de las mismas.
- Compilan hojas de trabajo detalladas y especificaciones de la orden del cliente.
- Calculan el tipo y la cantidad de materiales y trabajo requerido para la producción y otros proyectos
- Consultan con el supervisor de producción respecto al período del programa de producción, vigilando que se realice dentro de un costo y tiempo de manera eficiente.
- Se entrevistan regularmente con otros empleados de producción, almacén, supervisores de producción, compradores y empleados de inventarios para coordinar las actividades entre el almacén y pisos de producción.
- Coordinan y controlan el movimiento de partes, suministros y materiales dentro de un establecimiento.
- Confirman que los productos sean enviados y recibidos de acuerdo a un programa establecido.

Competencias profesionales extendidas

1. Instala, repara y da mantenimiento a los sistemas eléctricos automatizados, elevadores y escaleras eléctricas.
2. Instala y reemplaza los sistemas de intercomunicación en edificios residenciales, industriales y comerciales.

3. Interpreta diagramas y planos, revisa, repara, ajusta o instala equipos eléctricos, motores y transformadores. Instala, repara y da mantenimiento a Centrales eléctricas, subestaciones, líneas eléctricas aéreas y subterráneas de alta y baja tensión. Instala y da mantenimiento a los sistemas de refrigeración, aire acondicionado y calefacción.
4. Calculan proyectos y presupuestos, el tipo de obra, cantidad de insumos eléctricos y trabajo requerido, para la mano de obra.

Áreas de formación del plan de estudios y asignación de créditos

Entre las características generales del plan de estudios propuesto, se encuentra la de estar integrado por tres áreas de formación: la de Formación Básica Común y Formación Básica Particular Obligatoria y la Formación Especializante Obligatoria. El TPEI que se propone, está diseñado bajo el sistema de créditos y el valor de los mismos se calculó con base a lo establecido por Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara, de conformidad a la siguiente tabla:

En el TPEI, el mínimo de créditos aprobados que se requieren para otorgar el certificado de Tecnólogo en Electricidad Industrial y el título de Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial es de **418**. El plan de estudios contiene 40 módulos de aprendizaje integrados de la siguiente forma:

| Áreas de Formación | Créditos | % |
|--|-----------------|------------|
| Área de Formación Básica Común | 165 | 39 |
| Área de Formación Básica Particular Obligatoria | 229 | 55 |
| Área de Formación Especializante Obligatoria | 24 | 6 |
| Número mínimo de créditos para obtener el certificado y el título | 418 | 100 |

| Área de Formación Básica Común | | | | | | |
|--|-------------|---------------------|-----------------------|----------------------|--------------|-----------------|
| Módulos de Aprendizaje | Tipo | Horas Teoría | Horas Práctica | Horas Totales | Créd. | Prerreq. |
| Reading and comprehension | CT | 19 | 57 | 76 | 7 | |
| English conversation | CT | 38 | 76 | 114 | 10 | |
| Elaboración de textos | CT | 19 | 38 | 57 | 6 | |
| Aplicación de medios digitales | CT | 38 | 95 | 133 | 11 | |
| Comportamiento ético y humanista | CT | 38 | 19 | 57 | 6 | |
| Comportamiento humano | CT | 38 | 19 | 57 | 6 | |
| Reflexión, análisis y argumento | CT | 57 | 19 | 76 | 9 | |
| Pensamiento lógico y abstracto | CT | 19 | 38 | 57 | 6 | |
| Fenómenos sociales y económicos | CT | 38 | 19 | 57 | 6 | |
| Historia y sociedad | CT | 57 | 19 | 76 | 9 | |
| Arte y estética | CT | 57 | 19 | 76 | 9 | |
| Desarrollo sustentable | CT | 76 | 76 | 152 | 15 | |
| Comprensión de los fenómenos naturales | CT | 19 | 57 | 76 | 7 | |
| Materia y energía | CT | 19 | 38 | 57 | 6 | |
| Fenómenos físicos | CT | 38 | 38 | 76 | 8 | |
| Salud y naturaleza | CT | 19 | 38 | 57 | 6 | |
| Educación para la salud | CT | 19 | 57 | 76 | 7 | |
| Administración financiera | CT | 19 | 57 | 76 | 7 | |
| Análisis y resolución de problemas | CT | 19 | 57 | 76 | 7 | |
| Representación angular y del entorno | CT | 19 | 57 | 76 | 7 | |

| Área de Formación Básica Común | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|---------------------|-----------------------|----------------------|--------------|-----------------|
| Módulos de Aprendizaje | Tipo | Horas Teoría | Horas Práctica | Horas Totales | Créd. | Prerreq. |
| Métodos numéricos aplicados | CT | 38 | 76 | 114 | 10 | |
| Totales: | | 703 | 969 | 1672 | 165 | |

| Área de Formación Básica Particular Obligatoria | | | | | | |
|---|-------------|---------------------|-----------------------|----------------------|-------------|-----------------|
| Módulo Formativo Profesional Automatización y Control | | | | | | |
| Módulos de Aprendizaje | Tipo | Horas Teoría | Horas Práctica | Horas Totales | Créd | Prerreq. |
| Automatización | CT | 38 | 114 | 152 | 13 | |
| Domótica y sensorica | CT | 38 | 76 | 114 | 10 | |
| Neumática y electroneumática | CT | 76 | 114 | 190 | 18 | |
| Programación secuencial | CT | 38 | 114 | 152 | 13 | |
| Totales: | | 190 | 418 | 608 | 54 | |
| Modulo Formativo Profesional: Sistemas de Intercomunicación | | | | | | |
| Instalaciones eléctricas residenciales | CT | 38 | 76 | 114 | 10 | |
| Electrónica | CT | 76 | 76 | 152 | 15 | |
| Circuitos eléctricos | CT | 76 | 114 | 190 | 18 | |
| Totales: | | 190 | 266 | 456 | 43 | |
| Módulo Formativo Profesional: Motores Eléctricos y Transformadores | | | | | | |
| Control electromecánico | T | 0 | 76 | 76 | 5 | |
| Diagramas y planos eléctricos | T | 0 | 57 | 57 | 4 | |
| Metrología | CT | 19 | 38 | 57 | 6 | |
| Centrales eléctricas, subestaciones y transformadores | CT | 76 | 114 | 190 | 18 | |
| Motores de corriente continua y corriente alterna | CT | 76 | 152 | 228 | 20 | |
| Instalaciones eléctricas industriales | CT | 76 | 114 | 190 | 18 | |
| Líneas de transmisión y distribución | CT | 57 | 19 | 76 | 9 | |
| Motocompresores y línea blanca | CT | 19 | 57 | 76 | 7 | |
| Totales: | | 323 | 627 | 950 | 87 | |
| Modulo Formativo Profesional: Proyectos y Presupuestos | | | | | | |
| Legislación, higiene y seguridad en la industria | CT | 76 | 38 | 114 | 13 | |
| Procesos administrativos y recursos humanos | CT | 95 | 19 | 114 | 14 | |
| Relaciones humanas e industriales | CT | 57 | 19 | 76 | 9 | |
| Microempresas | CT | 57 | 19 | 76 | 9 | |
| Totales: | | 285 | 95 | 380 | 45 | |

| Área de Formación Especializante Obligatoria | | |
|---|--------------|-----------------|
| Actividades formativas | Horas | Créditos |
| Prácticas Profesionales | 200 | 13 |
| Proyectos de Aplicación e innovación tecnológica | 160 | 11 |
| Totales: | 360 | 24 |

Nota: CD= Campo disciplinar, H/S= Horas/semana, H/T= Horas Totales, HT, Horas Teoría, HP= Horas Práctica, CR= Créditos totales, M= Matemáticas, C= Comunicación, CE= Ciencias Experimentales, H=Humanidades, CS= Ciencias Sociales, BC= Básica Común, CT= Curso Taller, T= Taller, MFP=Módulo formativo profesional

Catálogo de módulos de aprendizaje con departamentos y academias

Módulos del Área de Formación Básica Común, se integra por 21 módulos de aprendizaje correspondientes a los campos disciplinares de la matemática, comunicación, ciencias experimentales, humanidades y ciencias sociales. Ver la siguiente tabla.

| Área de Formación Básica Común | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|-------------|------------|------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|----------------------------|---------------------|
| Módulo de Aprendizaje | CD | Tipo | H/S | H Totales | HT | HP | CR | Semanas | Departamento | Academia |
| Reading and comprehension | C | CT | 4 | 76 | 19 | 57 | 7 | 19 | Comunicación y aprendizaje | Lengua Extranjera |
| English conversation | C | CT | 6 | 114 | 38 | 76 | 10 | 19 | Comunicación y aprendizaje | Lengua Extranjera |
| Elaboración de textos | C | CT | 3 | 57 | 19 | 38 | 6 | 19 | Comunicación y aprendizaje | Lengua y literatura |
| Aplicación de medios digitales | C | CT | 7 | 133 | 38 | 95 | 11 | 19 | Sociotecnología | Informática |

| | | | | | | | | | | |
|--|----|----|---|-----|----|----|----|----|----------------------------------|-------------------------------|
| Comportamiento ético y humanista | H | CT | 3 | 57 | 38 | 19 | 6 | 19 | Humanidades y sociedad | Filosofía y Humanidades |
| Comportamiento humano | H | CT | 3 | 57 | 38 | 19 | 6 | 19 | Humanidades y sociedad | Filosofía y Humanidades |
| Reflexión, análisis y argumento | H | CT | 4 | 76 | 57 | 19 | 9 | 19 | Humanidades y sociedad | Filosofía y Humanidades |
| Pensamiento lógico y abstracto | H | CT | 3 | 57 | 19 | 38 | 6 | 19 | Humanidades y sociedad | Filosofía y Humanidades |
| Arte y estética | H | CT | 4 | 76 | 57 | 19 | 9 | 19 | Humanidades y sociedad | Arte y Cultura |
| Fenómenos sociales y económicos | CS | CT | 3 | 57 | 38 | 19 | 6 | 19 | Humanidades y sociedad | Ciencias Sociales |
| Historia y sociedad | CS | CT | 4 | 76 | 57 | 19 | 9 | 19 | Humanidades y sociedad | Ciencias Sociales |
| Desarrollo sustentable | CE | CT | 8 | 152 | 76 | 76 | 15 | 19 | Ciencias naturales y de la salud | Producción Sustentable |
| Comprensión de los fenómenos naturales | CE | CT | 4 | 76 | 19 | 57 | 7 | 19 | Ciencias naturales y de la salud | Biología |
| Materia y energía | CE | CT | 3 | 57 | 19 | 38 | 6 | 19 | Ciencias naturales y de la salud | Física |
| Fenómenos físicos | CE | CT | 4 | 76 | 38 | 38 | 8 | 19 | Ciencias naturales y de la salud | Física |
| Salud y naturaleza | CE | CT | 3 | 57 | 19 | 38 | 6 | 19 | Ciencias naturales y de la salud | Bienestar Individual y Social |
| Educación para la salud | CE | CT | 4 | 76 | 19 | 57 | 7 | 19 | Ciencias naturales y de la salud | Educación Física y Deporte |
| Administración financiera | M | CT | 4 | 76 | 19 | 57 | 7 | 19 | Matemáticas | Matemática avanzada |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|----|---|-----|----|----|----|----|-------------|---------------------|
| Análisis y resolución de problemas | M | CT | 4 | 76 | 19 | 57 | 7 | 19 | Matemáticas | Matemática Básica |
| Representación angular y del entorno | M | CT | 4 | 76 | 19 | 57 | 7 | 19 | Matemáticas | Matemática Básica |
| Métodos numéricos aplicados | M | CT | 6 | 114 | 38 | 76 | 10 | 19 | Matemáticas | Matemática Avanzada |
| Nota: H/S= Horas/semana, H Totales= Horas totales, HT Horas Teoría, HP= Horas Práctica, CR = Créditos totales, M= Matemáticas, C= Comunicación, CE= Ciencias Experimentales, H= Humanidades, CS, Ciencias Sociales, CT= Curso Taller, T= Taller. | | | | | | | | | | |

Los módulos formativos profesionales son cuatro en los cuales se identifican las competencias profesionales que desarrollan los estudiantes con la finalidad de que éstas se reflejen en los certificados del bachillerato y en el Diploma que le expedirá el plantel por cada una de los módulos de aprendizaje cursados y acreditados. Lo anterior se realiza para facilitar el acceso de los egresados al mercado laboral. Este reconocimiento independiente del certificado de bachillerato, le dará al egresado un reconocimiento adicional a la formación recibida, toda vez que establece las bases para el desarrollo de un estándar de competencia laboral;

l) Módulos del Área de Formación Básica Particular Obligatoria, se integra por 19 módulos de aprendizaje correspondientes a los siguientes módulos formativos profesionales

a) Módulo Formativo Profesional Automatización. Este módulo formativo integra la competencia profesional: Instala, repara y da mantenimiento a los sistemas eléctricos automatizados, elevadores y escaleras eléctricas.

| | | | | | | | | | | |
|--|-------------|------------|------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|----------------------|--------------------|--|
| Área de formación básica particular obligatoria | | | | | | | | | | |
| Módulo Formativo Profesional Automatización | | | | | | | | | | |
| Módulo de Aprendizaje | Tipo | H/S | H Totales | HT | HP | CR | Semanas | Departamento | Academia | |
| Automatización | CT | 6 | 152 | 38 | 114 | 13 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Intercomunicadores | |

| | | | | | | | | | |
|---|----|----|-----|----|-----|----|----|----------------------|--------------------|
| Domótica y sensórica | CT | 8 | 114 | 38 | 76 | 10 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Intercomunicadores |
| Neumática y electroneumática | CT | 10 | 190 | 76 | 114 | 18 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Intercomunicadores |
| Programación secuencial | CT | 10 | 152 | 38 | 114 | 13 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Intercomunicadores |
| Nota: H/S= Horas/semana, H Totales= Horas totales, HT= Horas Teoría, HP= Horas Práctica, CR = Créditos totales, CT= Curso Taller | | | | | | | | | |

b) Módulo Formativo Profesional Sistemas de Intercomunicación. Este módulo formativo integra la competencia profesional: Instala y reemplaza los sistemas de intercomunicación en edificios residenciales, industriales y comerciales.

| Módulo Formativo Profesional Sistemas de Intercomunicación | | | | | | | | | |
|---|-------------|------------|------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|----------------------|--------------------|
| Módulo de Aprendizaje | Tipo | H/S | H Totales | HT | HP | CR | Semanas | Departamento | Academia |
| Instalaciones eléctricas residenciales | CT | 6 | 114 | 38 | 76 | 10 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Intercomunicadores |
| Electrónica | CT | 8 | 152 | 76 | 76 | 15 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Intercomunicadores |
| Circuitos eléctricos | CT | 10 | 190 | 76 | 114 | 18 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Intercomunicadores |
| Nota: H/S= Horas/semana, H Totales= Horas totales, HT= Horas Teoría, HP= Horas Práctica, CR = Créditos totales, CT= Curso Taller | | | | | | | | | |

III). **Módulo Formativo Profesional Motores Eléctricos y Transformadores.** El módulo formativo se integra por la competencia profesional: Interpreta diagramas y planos, revisa, repara, ajusta o instala equipos eléctricos, motores y transformadores.

| Módulo Formativo Profesional Motores Eléctricos y Transformadores | | | | | | | | | |
|--|-------------|------------|------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|----------------------|--------------------------------------|
| Módulo de Aprendizaje | Tipo | H/S | H Totales | HT | HP | CR | Semanas | Departamento | Academia |
| Control electromecánico | T | 4 | 76 | 0 | 76 | 5 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Motores eléctricos y transformadores |
| Diagramas y planos eléctricos | T | 3 | 57 | 0 | 57 | 4 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Motores eléctricos y transformadores |
| Metrología | CT | 3 | 57 | 19 | 38 | 6 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Motores eléctricos y transformadores |
| Centrales eléctricas, subestaciones y transformadores | CT | 10 | 190 | 76 | 114 | 18 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Motores eléctricos y transformadores |
| Motores de corriente continua y corriente alterna | CT | 12 | 228 | 76 | 152 | 20 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Motores eléctricos y transformadores |
| Instalaciones eléctricas industriales | CT | 10 | 190 | 76 | 114 | 18 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Motores eléctricos y transformadores |
| Líneas de transmisión y distribución | CT | 4 | 76 | 57 | 19 | 9 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Motores eléctricos y transformadores |
| Motores compresores y línea blanca | CT | 4 | 76 | 19 | 57 | 7 | 19 | Mecánica y Eléctrica | Motores eléctricos y transformadores |
| Nota: H/S= Horas/semana, H Totales= Horas totales, HT= Horas Teoría, HP= Horas Práctica, CR = Créditos totales, CT= Curso Taller | | | | | | | | | |

IV) Modulo Formativo Profesional Proyectos y Presupuestos: El módulo formativo se integra por la competencia profesional: Calculan proyectos y presupuestos, el tipo de obra, cantidad de insumos eléctricos y trabajo requerido, para la mano de obra.

| Modulo Formativo Profesional; Proyectos y Presupuestos | | | | | | | | | | |
|--|-------------|------------|------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|---------------------|--------------------------|---|
| Módulo de Aprendizaje | Tipo | H/S | H Totales | HT | HP | CR | Semanas | Departamento | Academia | |
| Legislación, higiene y seguridad en la industria | CT | 6 | 114 | 76 | 38 | 13 | 19 | Mecánica Eléctrica | Proyectos y Presupuestos | y |
| Procesos administrativos y recursos humanos | CT | 6 | 114 | 95 | 19 | 14 | 19 | Mecánica Eléctrica | Proyectos y Presupuestos | y |
| Relaciones humanas e industriales | CT | 4 | 76 | 57 | 19 | 9 | 19 | Mecánica Eléctrica | Proyectos y Presupuestos | y |
| Microempresas | CT | 4 | 76 | 57 | 19 | 9 | 19 | Mecánica Eléctrica | Proyectos y Presupuestos | y |
| Nota: H/S= Horas/semana, H Totales= Horas totales, HT= Horas Teoría, HP= Horas Práctica, CR = Créditos totales, CT= Curso Taller | | | | | | | | | | |

Trayectoria formativa

| TRAYECTO FORMATIVO TECNOLOGO PROFESIONAL EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|----|-------|--------------------------------------|-----|----|-------|---|-----|----|-------|--|-----|----|-------|--|-----|----|------|---|-----|----|-------|---|-----|----|------|----------------------------------|-----|----|-------|
| Primer Ciclo | | | | Segundo Ciclo | | | | Tercer Ciclo | | | | Cuarto Ciclo | | | | Quinto Ciclo | | | | Sexto Ciclo | | | | Séptimo Ciclo | | | | Octavo Ciclo | | | |
| Módulo de Aprendizaje | C/H | CR | AF | Módulo de Aprendizaje | C/H | CR | AF | Módulo de Aprendizaje | C/H | CR | AF | Módulo de Aprendizaje | C/H | CR | AF | Módulo de Aprendizaje | C/H | CR | AF | Módulo de Aprendizaje | C/H | CR | AF | Módulo de Aprendizaje | C/H | CR | AF | Módulo de Aprendizaje | C/H | CR | AF |
| Fenómenos físicos | 4 | 8 | BC-CE | Diagramas y planos eléctricos | 3 | 4 | BP | Motores de corriente continua y alterna | 12 | 20 | BP | Líneas de transmisión y distribución | 4 | 9 | BP | Instalaciones eléctricas industriales. | 10 | 18 | BP | Control electromecánico | 4 | 5 | BP | Centrales eléctricas, subestaciones y transformadores | 10 | 18 | BP | Motocompresores y línea blanca | 4 | 7 | BP |
| Análisis y solución de problemas | 4 | 7 | BC-C | Metrología | 3 | 6 | BP | Materia y energía | 3 | 6 | BC-CE | Métodos numéricos aplicados | 6 | 10 | BC-M | Domótica sensorica | 6 | 10 | BP | Neumática y electroneumática | 10 | 18 | BP | English conversation | 6 | 10 | BC-C | Fenómenos sociales económicos | 3 | 6 | BC-CS |
| Pensamiento lógico abstracto | 3 | 6 | BC-H | Aplicación de medios digitales | 7 | 11 | BC-M | Elaboración de textos | 3 | 6 | BC-C | Comportamiento ético humanista | 3 | 6 | BC-H | Relaciones humanas industriales | 4 | 9 | BP | Procesos administrativos y recursos humanos | 6 | 14 | BP | Automatización | 8 | 13 | BP | Programación secuencial | 8 | 13 | BP |
| Comprensión de los fenómenos naturales | 4 | 7 | BC-CE | Desarrollo sustentable | 8 | 15 | BC-CE | Circuitos eléctricos | 10 | 18 | BP | Legislación higiene y seguridad industrial | 6 | 13 | BP | Electrónica | 8 | 15 | BP | Administración financiera | 4 | 7 | BC-CS | Microempresas | 4 | 9 | BP | Servicio Social 480 horas | | | |
| Reflexión y análisis de argumento | 4 | 7 | BC-H | Representación angular y del entorno | 4 | 7 | BC-M | | | | | Instalaciones eléctricas residenciales | 6 | 10 | BP | Comportamiento humano | 3 | 6 | BC-H | Reading and comprehension | 4 | 7 | BC-C | Prácticas profesionales 200 horas | | | | Aplicación tecnológica 200 horas | | | |
| Salud y naturaleza | 3 | 6 | BC-CE | Educación para la salud | 4 | 9 | BC-CE | | | | | Historia y sociedad | 4 | 9 | BC-CS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arte y estética | 4 | 9 | BC-H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 26 | 50 | | | 29 | 52 | | | 28 | 50 | | | 29 | 57 | | | 31 | 58 | 0 | | 28 | 51 | | | 28 | 50 | | | | 15 | 26 |

Módulos formativos profesionales

| | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|---|
| Motores eléctricos y transformadores | Automatización y control | Proyectos presupuestos | Sistemas de intercomunicación | Acrónimos: C/H= Carga Horaria semanal, CR= Créditos, AF= Área formativa y Campo disciplinar, C= Comunicación, CE= Ciencias Experimentales, M= Matemáticas, H= Humanidades y CS, Ciencias Sociales |
|--------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|---|

Competencias que se desarrollan en los programas de los módulos de aprendizaje

| Módulo de aprendizaje | Competencias genéricas | Competencias disciplinares básicas | Competencias profesionales |
|------------------------|--|---|----------------------------|
| Arte y estética | <p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.</p> <p>Participa en prácticas relacionadas con el arte.</p> <p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación. Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. Asume que el respeto de las diferencias es el principio de</p> | <p>Ciencias Sociales.</p> <p>1. Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.</p> <p>4. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.</p> <p>10. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.</p> <p>Humanidades</p> <p>11. Analiza de manera reflexiva y critica las manifestaciones artísticas a partir de consideraciones históricas y filosóficas para reconocerlas como</p> | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional. | parte del patrimonio cultural. 12. Desarrolla su potencial artístico, como una manifestación de su personalidad y arraigo de la identidad, considerando elementos objetivos de apreciación estética. | |
| Reflexión, análisis y argumento | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> | <p>Humanidades:</p> <p>2. Caracteriza las cosmovisiones de su comunidad.</p> <p>5. Construye, evalúa y mejora distintos tipos de argumentos, sobre su vida cotidiana de acuerdo con los principios lógicos.</p> <p>8. Identifica los supuestos de los argumentos con los que se le trata de convencer y analiza la confiabilidad de las fuentes de una manera crítica y justificada</p> | |
| | | <p>Comunicación:</p> <p>1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.</p> <p>2. Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.</p> <p>5. Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras.</p> <p>6. Argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa.</p> | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | 8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica. | |
| Pensamiento lógico y abstracto | 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. | Humanidades: 2. Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos. Ciencias Experimentales. 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. | |
| Comprensión de los fenómenos naturales | 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a | Comunicación. 12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información. | Competencia profesional extendida: Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales. 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>una serie de fenómenos.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> <p>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p> | <p>Ciencias Experimentales.</p> <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> | <p>nociones científicas</p> <p>Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación</p> |
| <p>Análisis y resolución de problemas</p> | <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> | | |

| | | | |
|----------------------------------|--|--|--|
| <p>Salud y naturaleza</p> | <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> | <p>Ciencias experimentales: 2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas. 3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas. 10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos. 11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental. 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>Comunicación: 11. Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa. 12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.</p> | <p>Competencia profesional extendida: Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación</p> |
|----------------------------------|--|--|--|

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <p>Fenómenos físicos</p> | <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> | <p>Ciencias experimentales: 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas. 10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos. 11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental. 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> | <p>Competencia profesional extendidas: Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación</p> |
| <p>Educación para la salud</p> | <p>3. Elige y practica estilos de vida saludables. Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</p> | <p>Ciencias Experimentales. 12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.</p> | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>Diagramas y planos eléctricos</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> | <p>Matemáticas: 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> | <p>Competencias profesionales básicas: Reparan y, en su caso, cambian piezas o partes defectuosas al equipo telefónico y/o telegráfico y sus componentes, troncales, locales, circuito.</p> |
| <p>Metrología</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> | <p>Matemáticas: 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. Ciencias Experimentales: 2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas. 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> | <p>Competencias profesionales básicas: Comprueban la instalación completa de los equipos y realizan los ajustes necesarios para garantizar su seguridad y buen funcionamiento.</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>Representación angular y del entorno</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> | <p>Matemáticas:</p> <p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos</p> | |
|--|---|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>Aplicación de medios digitales</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas. 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> | <p>Ciencias sociales: 10. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.</p> <p>Comunicación: 8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.</p> | <p>Competencias profesionales básicas: Interpretan, en los planos correspondientes, las especificaciones de los componentes del sistema. Instalan los carriles de los equipos y verifican el alineamiento, por medio de plomada y nivel.</p> <p>Competencia profesional extendida: Utiliza la información contenida en diferentes textos para orientar sus intereses en ámbitos diversos. Aplica los principios éticos en la generación y tratamiento de la información.</p> |
| <p>Desarrollo sustentable</p> | <p>11. Contribuye al Desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables. Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</p> | <p>Ciencias Experimentales: 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> | <p>Competencias profesionales básicas: Competencia profesional extendida: Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <p>Elaboración de textos</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p> | <p>Matemáticas: Ciencias sociales: 10. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.</p> <p>Humanidades: Comunicación: 1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe. 5. Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras. 5. Aplica los principios éticos en la generación y tratamiento de la información.</p> | <p>Competencias profesionales básicas: Competencia profesional extendida: Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana. 6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya.</p> |
|-------------------------------------|---|---|---|

| | | | |
|------------------------------------|--|---|---|
| <p>Materia y energía</p> | <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> | <p>Ciencias Experimentales: 9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos. 10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> | <p>Competencias profesionales básicas:</p> <p>Competencia profesional extendida: Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p> |
| <p>Circuitos eléctricos</p> | <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> | <p>Ciencias Experimentales. 9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> | <p>Competencias profesionales básicas: Comprueban la instalación completa de los equipos y realizan los ajustes necesarios para garantizar su seguridad y buen funcionamiento. Comprueban la instalación completa de los equipos y realizan los ajustes necesarios para garantizar su seguridad y buen funcionamiento.</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>Motores de CC y CA</p> | <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> | <p>Comunicación: 12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.</p> <p>Ciencias Experimentales: 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas. 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> | <p>Competencias profesionales básicas: Comprueban la instalación completa de los equipos y realizan los ajustes necesarios para garantizar su seguridad y buen funcionamiento. Dan mantenimiento preventivo --lubrican, engrasan...-- a partes y componentes de los sistemas. Interpretan los planos y el código de especificaciones eléctricas, para determinar la disposición de la instalación.</p> |
| <p>Líneas de transmisión y distribución</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> | <p>Ciencias Experimentales: 2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas. 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas. 10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos. 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias,</p> | <p>Competencias profesionales básicas: Interpretan los planos y el código de especificaciones eléctricas, para determinar la disposición de la instalación. Reparar y/o, en su caso, reemplazan cables eléctricos, receptáculos, cajas de conexión, conducto. Prueban y ajustan la continuidad, la corriente, el voltaje y la resistencia de los equipos eléctricos para lo cual utilizan, voltímetro, amperímetro... Dan mantenimiento a equipos y sistemas industriales de control eléctrico de acuerdo con las normas y</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> | <p>instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>Comunicación:</p> <p>10. Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p>Matemáticas:</p> <p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> | <p>especificaciones.</p> <p>Prueban líneas --aéreas y subterráneas--, sistemas y equipos de distribución de energía eléctrica -- transformadores, desfasado res...-- para detectar fallas. Con ese fin, utilizan analizador de frecuencia, volt amperímetro...</p> <p>Instalan sistemas eléctricos de distribución y de transmisión, así como líneas y redes elevadas y subterráneas, transformadores, cuchillas, desfasado res, medidores... de energía eléctrica. Para ello, ascienden a postes o estructuras mediante espuelas, cinturón de seguridad... y/o descienden por zanjas o túneles.</p> <p>Reparan o reponen líneas aéreas, transformadores, cuchillas, medidores... de transmisión y distribución de energía eléctrica. Para ello, ascienden a postes o torres, mediante, espuelas, cinturón de seguridad... o por medio de una pluma con canastilla hidráulica.</p> <p>Dan mantenimiento --limpieza de fosas, desalojo de agua...-- a líneas de distribución de energía eléctrica subterráneas. Para ello, utilizan escalera, bomba de desagüe, manguera...</p> <p>Empalman, sueldan y aíslan cables conductores, hilo de guarda y cableados afines para conectar</p> |
|--|---|---|--|

| | | | |
|--------------------------|---|--|--|
| | | | <p>Circuitos eléctricos de distribución y de transmisión de energía eléctrica y colocan puentes separadores, amortiguadores... --cuando se requiere-- para evitar la fricción de los cables entre sí, para ello, cual utilizan herramientas de empalme, pinzas de electricista, desarmador, cautín. Verifican el buen funcionamiento de las líneas, redes y sistemas eléctricos de transmisión y distribución de energía eléctrica para que cumplan con las normas y especificaciones de calidad y seguridad estipuladas, para lo cual utilizan analizador de frecuencia, voltiamperímetro, voltímetro...</p> <p>Competencia profesional extendida: Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación</p> |
| Métodos numéricos | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> | <p>Matemáticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. 2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. 3. Explica e interpreta los | <p>Competencias profesionales básicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Verifican que la capacidad de enfriamiento de los equipos, la presión y la corriente eléctrica sean los adecuados, para ello utilizan un manómetro y volt amperímetro. <p>Detectan y reparan fugas y otras fallas</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Dan mantenimiento predictivo, preventivo o correctivo a las unidades de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado, de acuerdo con |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | <p>resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> | <p>normas y especificaciones. Para ello, reparan o reemplazan partes componentes de las mismas</p> |
| Legislación e higiene y seguridad industrial | <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> | <p>Ciencias Sociales:</p> <p>5. Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.</p> | <p>Competencias profesionales básicas:</p> <p>Leen e interpretan en los planos de construcción, las claves de cableado y otras especificaciones y normas para realizar las instalaciones eléctricas nuevas o reparar las existentes. Instalan, reparan o reemplazan de acuerdo con las normas y procedimientos estipulados, tableros eléctricos, controles y equipos de distribución --contactos, apagadores, paneles, interruptores...-- para la generación de energía eléctrica.</p> |
| Instalaciones eléctricas residenciales | <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos</p> | <p>Ciencias experimentales:</p> <p>7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p> | <p>Competencias profesionales básicas:</p> <p>Instalan y ponen en servicio los sistemas y equipos telefónicos, analógicos y digitales, circuitos y servicios avanzados.</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | contribuye al alcance de un objetivo. | 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.. | |
| Comportamiento ético y humanista | <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Participa con responsabilidad en la sociedad</p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</p> <p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.</p> | <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana..</p> <p>Ciencias Sociales: 2. Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y el mundo con relación al presente. 4. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.</p> <p>Comunicación: Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales</p> <p>Humanidades: 3. Examina y argumenta, de manera crítica y reflexiva, diversos problemas filosóficos relacionados con la actuación humana, potenciando su dignidad, libertad y autodirección 4. Distingue la importancia de la ciencia y la tecnología y su trascendencia en el desarrollo de su comunidad con fundamentos filosóficos. 10. Asume una posición personal (crítica, respetuosa y digna) y objetiva, basada en la razón (lógica</p> | |

| | | | |
|------------------------------|---|--|--|
| | | y epistemológica), en la ética y en los valores frente a las diversas manifestaciones del arte | |
| Historia y sociedad | <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</p> <p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.</p> | <p>Ciencias sociales:</p> <p>2. Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y el mundo con relación al presente.</p> <p>4. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.</p> <p>Humanidades:</p> <p>6. Defiende con razones coherentes sus juicios sobre aspectos de su entorno.</p> <p>14. Valora los fundamentos en los que se sustentan los derechos humanos y los practica de manera crítica en la vida cotidiana.</p> | <p>Competencia profesional extendida:</p> <p>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales</p> |
| Comportamiento humano | <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</p> <p>8. Participa y colabora de manera</p> | <p>Ciencias Sociales:</p> <p>5. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.</p> <p>6.</p> <p>Humanidades:</p> <p>1. Analiza y evalúa la importancia de la filosofía en su formación personal y colectiva</p> | <p>Competencia profesional extendida:</p> <p>Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales</p> <p>Los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.</p> |

| | | | |
|-----------------------------|--|--|---|
| | <p>efectiva en equipos diversos. Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p> | <p>3. Examina y argumenta, de manera crítica y reflexiva, diversos problemas filosóficos relacionados con la actuación humana, potenciando su dignidad, libertad y autodirección 13. Analiza y resuelve de manera reflexiva problemas éticos relacionados con el ejercicio de su autonomía, libertad y responsabilidad en su vida cotidiana.</p> | |
| Domótica y sensórica | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas. 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para</p> | <p>Matemáticas: 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. Ciencias experimentales: 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas. 9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos. Comunicación:</p> | <p>Competencias profesionales básicas: La herramienta seleccionada tiene las protecciones de aislamiento eléctrico y condiciones de funcionamiento para ser utilizada en la instalación eléctrica. Alambran las conexiones eléctricas para los tableros de distribución y los tableros de mando. Comprueban la instalación completa de los equipos y realizan los ajustes necesarios para garantizar su seguridad y buen funcionamiento. Instalan los cables, contrapesos, Montan el motor eléctrico y el equipo de control, en la caja de los equipos, por medio de malacate o grúa. Verifican el buen funcionamiento de conmutadores --automáticos-- troncales, equipo telefónico y/o telegráfico y sus accesorios, con el</p> |

| | | | |
|--------------------|---|---|--|
| | <p>procesar e interpretar información.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p> | <p>8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.</p> <p>10. Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> | <p>propósito de detectar los desperfectos e irregularidades. Comprueban la instalación completa de los equipos y realizan los ajustes necesarios para garantizar su seguridad y buen</p> <p>Competencia profesional extendida: Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social. Aplica los principios éticos en la generación y tratamiento de la información.</p> |
| Electrónica | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> | <p>Matemáticas: 5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p> <p>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p>Ciencias experimentales: Comunicación: 12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.</p> | <p>Competencias profesionales básicas: Reparan y/o, en su caso, reemplazan cables eléctricos, receptáculos, cajas de conexión, conductos. Reparan y/o, en su caso, reemplazan cables eléctricos, receptáculos, cajas de conexión, conductos... Prueban y ajustan la continuidad, la corriente, el voltaje y la resistencia de los equipos eléctricos para lo cual utilizan, voltímetro, amperímetro. Dan mantenimiento a equipos y sistemas industriales de control eléctrico de acuerdo con las normas y</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | <p>Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> | | <p>especificaciones. Verifican el buen funcionamiento de conmutadores --automáticos-- troncales, equipo telefónico y/o telegráfico y sus accesorios, con el propósito de detectar los desperfectos e irregularidades.</p> |
| <p>Instalaciones eléctricas industriales</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a</p> | <p>Matemáticas:</p> <p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p>Ciencias experimentales:</p> <p>8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p>9. Diseña modelos o prototipos</p> | <p>Competencias profesionales básicas:</p> <p>Conectan los cables eléctricos a los tableros del control y el motor. Instalan el alumbrado eléctrico y los dispositivos de las centrales del sistema y de seguridad. Dan mantenimiento correctivo y preventivo, a los equipos telefónicos de conmutación y transmisión; así como a troncales, redes locales.</p> <p>Competencia profesional extendida:</p> <p>Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación</p> <p>Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía,</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | <p>una serie de fenómenos. 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p> | <p>para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos. 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. Comunicación: 10. Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contextos culturales. 12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.</p> | <p>para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales. Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de Propone soluciones a problemas de su entorno con una actitud crítica y reflexiva, creando conciencia de la importancia que tiene el equilibrio en la relación ser humano-naturaleza.</p> |
| <p>Relaciones humanas e industriales</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</p> | <p>Ciencias Sociales: 4. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen. 5. Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.</p> | <p>Competencias profesionales básicas: 11. Verifican que la capacidad de enfriamiento de los equipos, la presión y la corriente eléctrica sean los adecuados, para ello utilizan un manómetro y volt amperímetro. 13. Dan mantenimiento predictivo, preventivo o correctivo a las unidades de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado, de acuerdo con normas y especificaciones. Para ello, reparan o reemplazan partes</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</p> | | <p>componentes de las mismas Compilan hojas de trabajo detalladas y especificaciones de la orden del cliente. Calculan el tipo y la cantidad de materiales y trabajo requerido para la producción y otros proyectos Competencia profesional extendida: Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales 10. Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.</p> |
| <p>Reading and comprehension</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. Elige las fuentes de información más</p> | <p>Ciencias Sociales: 10. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.</p> <p>Comunicación: 1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe. 3. Plantea supuestos sobre los fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes. 5. Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y</p> | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</p> <p>Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> <p>Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p> <p>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p> <p>Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</p> <p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p> <p>Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.</p> | <p>creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras.</p> <p>7. Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.</p> <p>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a</p> <p>10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>Administración financiera</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</p> | <p>Comunicación: 2. Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos. Ciencias Sociales: 4. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen 5. Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.</p> | <p>Competencias profesionales básicas: 11. Verifican que la capacidad de enfriamiento de los equipos, la presión y la corriente eléctrica sean los adecuados, para ello utilizan un manómetro y volt amperímetro. Detectan y reparan fugas y otras fallas 13. Dan mantenimiento predictivo, preventivo o correctivo a las unidades de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado, de acuerdo con normas y especificaciones. Para ello, reparan o reemplazan partes componentes de las mismas. Compilan hojas de trabajo detalladas y especificaciones de la orden del cliente. Calculan el tipo y la cantidad de materiales y trabajo requerido para la producción y otros proyectos Coordinan y controlan el movimiento de partes, suministros y materiales dentro de un establecimiento.</p> |
| <p>Neumática y electrónica</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> | <p>Matemáticas: 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. Ciencias experimentales: 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas. 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la</p> | <p>Competencias profesionales básicas: Interpretan, en los planos correspondientes, las especificaciones de los componentes del sistema. Instalan los carriles de los equipos y verifican el alineamiento, por medio de plomada y nivel. La herramienta seleccionada tiene las protecciones de aislamiento eléctrico y condiciones de funcionamiento para</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p> <p>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p> | <p>realización de actividades de su vida cotidiana.</p> | <p>ser utilizada en la instalación eléctrica. Ajustan los arrancadores, interruptores automáticos, condensadores, cortacircuitos, reguladores de voltaje, tableros de circuitos impresos, u otros aparatos de control eléctrico en los tableros de distribución y los tableros de mando para producir equipos de control de procedimiento automático, tableros de distribución eléctrica u otro equipo de control eléctrico industrial. Alambran las conexiones eléctricas para los tableros de distribución y los tableros de mando.</p> <p>Instalan, reparan o reemplazan de acuerdo con las normas y procedimientos estipulados, tableros eléctricos, controles y equipos de distribución --contactos, apagadores, paneles, interruptores...-- para la generación de energía eléctrica. Comprueban la instalación completa de los equipos y realizan los ajustes necesarios para garantizar su seguridad y buen funcionamiento. Dan mantenimiento correctivo y preventivo, a los equipos telefónicos de conmutación y transmisión, así como a los troncales y redes locales.</p> <p>Competencia profesional extendida: Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>Control electromagnético</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas. 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información. 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Articula saberes de diversos campos</p> | <p>Ciencias sociales: 10. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.</p> <p>Comunicación: 8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.</p> | <p>Competencias profesionales básicas: El tablero general para la acometida y el electrodo para la puesta a tierra están instalados de acuerdo al plano del sistema eléctrico y la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE Instalaciones Eléctricas vigente. Interpretan, en los planos correspondientes, las especificaciones de los componentes del sistema. Interpretan, en los planos correspondientes, las especificaciones de los componentes del sistema. Instalan los carriles de los equipos y verifican el alineamiento, por medio de plomada y nivel. Conectan los cables eléctricos a los tableros del control y el motor. Instala, repara y da mantenimiento a los sistemas eléctricos automatizados, elevadores y escaleras eléctricas. Calculan proyectos y presupuestos, el tipo de obra, cantidad de insumos eléctricos y trabajo requerido, para la mano de obra</p> <p>Competencia profesional extendida: Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> |
|--|---|---|--|

| | | | |
|--|---|---|---|
| | y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. | | |
| Procesos administrativos y recursos humanos | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> | <p>Ciencias sociales: 4. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen. 5. Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento. Humanidades: Comunicación: 1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe. 3. Plantea supuestos sobre los fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes. 5. Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras.</p> | <p>Competencias profesionales básicas: 11. Verifican que la capacidad de enfriamiento de los equipos, la presión y la corriente eléctrica sean los adecuados, para ello utilizan un manómetro y volt amperímetro. Detectan y reparan fugas y otras fallas 14. Comprueban que los sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado funcionen de acuerdo con las normas y especificaciones requeridas y, en su caso, efectúan los ajustes necesarios. Componentes de las mismas. Compilan hojas de trabajo detalladas y especificaciones de la orden del cliente. Competencia profesional extendida: 6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales</p> |
| English conversation | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas</p> | <p>Ciencias sociales: 10. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados</p> | <p>Competencias profesionales extendidas: 6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda,</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. 6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. 10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.</p> | <p>dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto. Comunicación: Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe. 7. Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.</p> | <p>selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a 10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|------------------------------|---|--|--|
| <p>Automatización</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p> <p>Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción</p> | <p>Matemáticas: Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p>Ciencias Experimentales: 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p>9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su</p> | <p>Competencias profesionales básicas: Alambran las conexiones eléctricas para los tableros de distribución y los tableros de mando. La herramienta seleccionada tiene las protecciones de aislamiento eléctrico y condiciones de funcionamiento para ser utilizada en la instalación eléctrica. Ajustan los arrancadores, interruptores automáticos, condensadores, cortacircuitos, reguladores de voltaje, tableros de circuitos impresos, u otros aparatos de control eléctrico en los tableros de distribución y los tableros de mando para producir equipos de control de procedimiento automático, tableros de distribución eléctrica u otro equipo de control eléctrico industrial.</p> <p>Instalan, reparan o reemplazan de acuerdo con las normas y procedimientos estipulados, tableros eléctricos, controles y equipos de distribución --contactos, apagadores, paneles, interruptores...-- para la generación de energía eléctrica.</p> <p>Competencias profesionales Extendidas: Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales. Propone y ejecuta acciones</p> |
|------------------------------|---|--|--|

| | | | |
|-----------------------------|---|--|--|
| | <p>con pasos específicos.</p> <p>Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p> <p>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p> | <p>vida cotidiana.</p> <p>Comunicación:</p> <p>8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.</p> <p>10. Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> | <p>comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación</p> |
| Centrales eléctricas | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Propone maneras de solucionar un</p> | <p>Matemáticas:</p> <p>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p>Ciencias Experimentales:</p> <p>8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>Ciencias sociales:</p> <p>Comunicación:</p> <p>Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p> | <p>Competencias profesionales Extendidas:</p> <p>Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación.</p> <p>Competencias profesionales básicas:</p> <p>Instalan los carriles de los equipos y verifican el alineamiento, por medio de plomada y nivel.</p> <p>Alambran las conexiones eléctricas para los tableros de distribución y los tableros de mando.</p> <p>Instalan, reparan o reemplazan de acuerdo con las normas y procedimientos estipulados, tableros eléctricos, controles y equipos de distribución --contactos, apagadores, paneles, interruptores...-- para la</p> |

| | | | |
|-----------------------------|---|---|---|
| | <p>problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> | | <p>generación de energía eléctrica.</p> <p>Instalan los cables, contrapesos,</p> <p>Montan el motor eléctrico y el equipo de control, en la caja de los equipos, por medio de malacate o grúa.</p> <p>Motores, bomba, tableros de control... con herramientas manuales eléctricas y neumáticas.</p> <p>Reparan y, en su caso, cambian piezas o partes defectuosas al equipo telefónico y/o telegráfico y sus componentes, troncales, locales, circuitos...</p> <p>Prueban y ajustan la continuidad, la corriente, el voltaje y la resistencia de los equipos eléctricos para lo cual utilizan, voltímetro, amperímetro.</p> <p>Prueban líneas --aéreas y subterráneas--, sistemas y equipos de distribución de energía eléctrica -- transformadores, desfasado res...-- para detectar fallas. Con ese fin, utilizan analizador de frecuencia, volt amperímetro.</p> |
| <p>Microempresas</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Expresa ideas y conceptos mediante</p> | <p>Matemáticas:</p> <p>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p>Ciencias sociales:</p> <p>4. Valora las diferencias sociales,</p> | <p>Competencias profesionales Extendidas:</p> <p>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> | <p>políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.</p> <p>5. Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.</p> <p>Comunicación:</p> <p>2. Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.</p> | <p>Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales</p> <p>10. Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.</p> <p>Competencias profesionales básicas:</p> <p>11. Verifican que la capacidad de enfriamiento de los equipos, la presión y la corriente eléctrica sean los adecuados, para ello utilizan un manómetro y volt amperímetro.</p> <p>Detectan y reparan fugas y otras fallas</p> <p>13. Dan mantenimiento predictivo, preventivo o correctivo a las unidades de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado, de acuerdo con normas y especificaciones. Para ello, reparan o reemplazan partes componentes de las mismas</p> <p>14. Comprueban que los sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado funcionen de acuerdo con las normas y especificaciones requeridas y, en su caso, efectúan los ajustes necesarios. Componentes de las mismas.</p> <p>Compilan hojas de trabajo detalladas y</p> |
|--|---|---|--|

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | | <p>especificaciones de la orden del cliente. Calculan el tipo y la cantidad de materiales y trabajo requerido para la producción y otros proyectos</p> |
| <p>Motocompre sores y línea blanca</p> | <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas. 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para</p> | <p>Ciencias Experimentales:</p> <p>Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos. 2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas. 3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones. 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas. 9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos. 11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.</p> | <p>Competencias profesionales básicas:</p> <p>6. Verifican el buen funcionamiento de las líneas, redes y sistemas eléctricos de transmisión y distribución de energía eléctrica para que cumplan con las normas y especificaciones de calidad y seguridad estipuladas, para lo cual utilizan analizador de frecuencia, voltiamperímetro, voltímetro... Identifican en planos, dibujos y otras especificaciones las medidas y puntos de referencia con base en los cuales instalarán los sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado. Ensamblan e instalan sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado --motores, reguladores, válvulas, bombas...-- de acuerdo con las normas y procedimientos establecidos, utilizando herramienta manual, mecánica y eléctrica. Miden, cortan y conectan tubería por medio de soldadura y equipo de corte</p> |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| | <p>procesar e interpretar información. 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p> | <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>Comunicación: 10. Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación</p> | |
| <p>Programación secuencial</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>Sigue instrucciones y procedimientos</p> | <p>Matemáticas: 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p>Ciencias Experimentales: 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas. 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su</p> | <p>Competencias profesionales Extendidas: Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> <p>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p> | <p>vida cotidiana.</p> <p>Comunicación:</p> <p>8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.</p> | <p>Competencias profesionales Básicas.</p> <p>Interpretan, en los planos correspondientes, las especificaciones de los componentes del sistema. Instalan los carriles de los equipos y verifican el alineamiento, por medio de plomada y nivel. La herramienta seleccionada tiene las protecciones de aislamiento eléctrico y condiciones de funcionamiento para ser utilizada en la instalación eléctrica. Alambran las conexiones eléctricas para los tableros de distribución y los tableros de mando. Motores, bomba, tableros de control... con herramientas manuales eléctricas y neumáticas.</p> |
|--|---|--|--|

Curso de inducción al programa educativo

La Dirección de Formación Docente e Investigación conjuntamente con la DET son las instancias responsables de diseñar y operar el plan de capacitación de los profesores que permita su inducción al plan de estudio, así como el desarrollo de las competencias docentes planteadas en los documentos nacionales, y la adquisición de habilidades en las metodologías del aprendizaje y su evaluación. Es recomendable que todos los profesores que participen en el desarrollo del programa educativo reciban esta capacitación.

Competencias del docente

Definición del plan de actualización y capacitación docente para la REMSTU. El perfil docente de la EMS se establece en el Acuerdo secretarial 447 y menciona que las competencias docentes son las siguientes:

Las competencias y sus principales atributos son las siguientes:

1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.

Atributos:

- Reflexiona e investiga sobre la enseñanza y sus propios procesos de construcción del conocimiento.
- Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias de enseñanza y de aprendizaje.
- Se evalúa para mejorar su proceso de construcción del conocimiento y adquisición de competencias, y cuenta con una disposición favorable para la evaluación docente y de pares.
- Aprende de las experiencias de otros docentes y participa en la conformación y mejoramiento de su comunidad Académica.
- Se mantiene actualizado en el uso de la tecnología de la información y la comunicación.
- Se actualiza en el uso de una segunda lengua.

2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.

Atributos:

- Argumenta la naturaleza, los métodos y la consistencia lógica de los saberes que imparte.

- Explicita la relación de distintos saberes disciplinares con su práctica docente y los procesos de aprendizaje de los estudiantes.
- Valora y explicita los vínculos entre los conocimientos previamente adquiridos por los estudiantes, los que se desarrollan en su curso y aquellos otros que conforman un plan de estudios.

3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.

Atributos:

- Identifica los conocimientos previos y necesidades de formación de los estudiantes, y desarrolla estrategias para avanzar a partir de ellas.
- Diseña planes de trabajo basados en proyectos e investigaciones disciplinares e interdisciplinarias orientados al desarrollo de competencias.
- Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.
- Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.

4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.

Atributos:

- Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.
- Aplica estrategias de aprendizaje y soluciones creativas ante contingencias, teniendo en cuenta las características de su contexto institucional, y utilizando los recursos y materiales disponibles de manera adecuada.
- Promueve el desarrollo de los estudiantes mediante el aprendizaje, en el marco de sus aspiraciones, necesidades y posibilidades como individuos, y en relación a sus circunstancias socioculturales.
- Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.
- Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.

Atributos:

- Establece criterios y métodos de evaluación del aprendizaje con base en el enfoque de competencias, y los comunica de manera clara a los estudiantes.
- Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.
- Comunica sus observaciones a los estudiantes de manera constructiva y consistente, y sugiere alternativas para su superación.
- Fomenta la autoevaluación y co-evaluación entre pares académicos y entre los estudiantes para afianzar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.

Atributos:

- Favorece entre los estudiantes el autoconocimiento y la valoración de sí mismos.
- Favorece entre los estudiantes el deseo de aprender y les proporciona oportunidades y herramientas para avanzar en sus procesos de construcción del conocimiento.
- Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.
- Motiva a los estudiantes en lo individual y en grupo, y produce expectativas de superación y desarrollo.
- Fomenta el gusto por la lectura y por la expresión oral, escrita o artística.
- Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.

7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.

Atributos:

- Practica y promueve el respeto a la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales entre sus colegas y entre los estudiantes.
- Favorece el diálogo como mecanismo para la resolución de conflictos personales e interpersonales entre los estudiantes y, en su caso, los canaliza para que reciban una atención adecuada.
- Estimula la participación de los estudiantes en la definición de normas de trabajo y convivencia, y las hace cumplir.

- Promueve el interés y la participación de los estudiantes con una conciencia cívica, ética y ecológica en la vida de su escuela, comunidad, región, México y el mundo.
- Alienta que los estudiantes expresen opiniones personales, en un marco de respeto, y las toma en cuenta.
- Contribuye a que la escuela reúna y preserve condiciones físicas e higiénicas satisfactorias.
- Fomenta estilos de vida saludables y opciones para el desarrollo humano, como el deporte, el arte y diversas actividades complementarias entre los estudiantes.
- Facilita la integración armónica de los estudiantes al entorno escolar y favorece el desarrollo de un sentido de pertenencia.

8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

Atributos:

- Colabora en la construcción de un proyecto de formación integral dirigido a los estudiantes en forma colegiada con otros docentes y los directivos de la escuela, así como con el personal de apoyo técnico pedagógico.
- Detecta y contribuye a la solución de los problemas de la escuela mediante el esfuerzo común con otros docentes, directivos y miembros de la comunidad.
- Promueve y colabora con su comunidad educativa en proyectos de participación social.
- Crea y participa en comunidades de aprendizaje para mejorar su práctica educativa

La formación docente es una estrategia clave en el marco de la RIEMS para lograr el perfil adecuado en todas las modalidades que propone la EMS, y por ende es parte fundamental en la construcción del perfil de egreso. Es por ello, que la formación y actualización docente tiene y tendrá sus objetivos a mediano y largo plazo, lo que impulsará un proceso de mejora continua, el cual tendrá que adaptarse a las necesidades que surjan de la evaluación, tanto de los programas educativos como de los propios docentes.

Competencias debe cubrir el docente:

Actualizar los conocimientos de la disciplina para la innovación en el sistema modular curricular por competencias.

Debatir, espíritu crítico, el quehacer docente, cuando el colectivo docente comparte módulos.

Ubicar los aprendizajes en el aula y vincularlos con realidad, basados en problemas reales del contexto laboral.

Perfil de los docentes para los módulos de aprendizaje

El perfil del docente es trascendental en el logro de los objetivos planteados, por lo que, la asignación de docentes para la impartición de cada módulo de aprendizaje, debe ser congruente con lo planeado, a continuación se presenta la formación necesaria para el docente en cada uno de los módulos de aprendizaje:

Reading and comprehension

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de Integración de habilidades comunicativas y gramaticales en idioma inglés

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Docencia del Idioma Inglés y/o comunicación

English conversation

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de Integración de habilidades comunicativas y gramaticales en idioma inglés

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Docencia del Idioma Inglés y/o comunicación

Elaboración de textos

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de Oraciones gramaticales, Redacción, Elaboración de textos, Textos expositivos, Discurso persuasivo, Comprensión lectora.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en el campo de la comunicación.

Aplicación de medios digitales

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de Tecnología y sociedad, Ambientes operativos, Procesador de palabras, Presentaciones multimedia, Hoja de cálculo, programas de diseño y dibujo técnico

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en multimedia, artes visuales.

Comportamiento ético y humanista

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de Relación con la Filosofía, Practica de valores, Derechos humanos, Identidad Nacional y globalización, Relación con la ciencia y la tecnología, Desarrollo sustentable

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Filosofía, Ciencias Sociales

Comportamiento humano

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de hábitos y técnicas de estudio, sexualidad humana, valoración de la personalidad y relaciones interpersonales.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Humanidades y Ciencias Sociales.

Reflexión, análisis y argumento

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de El proceso de la comunicación, Comunicación oral, Fonética y fonología, Clases de palabras, Ortografía

2.- Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Humanidades y Ciencias Sociales y/o Comunicación.

Pensamiento lógico y abstracto

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de Relación con la Filosofía, Pensamiento lógico y su aplicación en v la vida cotidiana. Practica de valores, Relación con la ciencia y la tecnología.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Humanidades y Ciencias Sociales. y/o Matemáticas.

Fenómenos sociales y económicos

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de la Economía, comportamiento social.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Humanidades y Ciencias Sociales y/o Matemáticas.

Historia y sociedad

Experiencia académica: en cuanto a contenidos relacionados con los Procesos Histórico- sociales, Políticos, Económicos y Culturales de México en el Mundo

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Humanidades y Ciencias Sociales.

Administración financiera

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de Conceptualización, Métodos analíticos, Diseño y procesos de producción,

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Humanidades y Ciencias Sociales y/o Matemáticas.

Arte y estética

Experiencia académica: en cuanto a contenidos Sociología del arte, Historia del Arte, Folclor, elementos visuales

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Humanidades y Ciencias Sociales y/o Comunicación.

Desarrollo sustentable

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de descargas y deshechos, Normatividad para la operación de empresas, Normatividad para la disposición de deshechos, Acciones sustentables

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Ciencias experimentales y/o Humanidades y Ciencias Sociales.

Comprensión de los fenómenos naturales

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de Seres vivos, Comprensión de su origen, Evolución, Composición, Estructura y función.

Formación profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Ciencias Experimentales

Materia y energía

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de El lenguaje de la Química, Representación de fenómenos químicos, Formación de compuestos, terminología y procesos térmicos.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Ciencias Experimentales

Fenómenos físicos

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de Magnitudes y mediciones, propiedades físicas de materiales, movimiento y leyes de Newton, Electricidad y magnetismo.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Ciencias Experimentales

Salud y naturaleza

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de El lenguaje de la Química, Representación de fenómenos químicos y Formación de compuestos

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Ciencias Experimentales

Educación para la salud

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de mejoramiento de la condición física y de salud

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Ciencias Experimentales

Análisis y resolución de problemas

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de álgebra lineal, solución de ecuaciones, traducción del lenguaje común al lenguaje algebraico y viceversa.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas, Ciencias Experimentales y/o Humanidades y Ciencias Sociales.

Representación angular y del entorno

Experiencia académica: Geometría Euclidiana, trigonometría y geometría analítica, ecuaciones y gráficas.

Formación profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas, Ciencias Experimentales y/o Humanidades y Ciencias Sociales.

Métodos numéricos aplicados

Experiencia académica: Límites y continuidad, funciones, diferenciación, integración, cálculo de volúmenes de sólidos de revolución. Probabilidad, Distribuciones de probabilidad, Estadística descriptiva

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas, Ciencias Experimentales y Humanidades y Ciencias Sociales.

Automatización

Experiencia académica en Control electromecánico, elaboración de diagramas lineales y de escalera, usando diferente simbología, además realización de diagramas de alambrado.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación profesional.

Domótica y sensórica

Experiencia académica en el uso y aplicación de sistemas automatizados utilizando sensores y PLC.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación

Neumática y electro neumática

Experiencia en el manejo del diferente software de los dispositivos a utilizar con fundamento en Control electromecánico

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Instalaciones eléctricas residenciales

Experiencia en la distribución de circuitos de fuerza y carga.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Electrónica

Experiencia en el uso de dispositivos electrónicos.

Formación profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Circuitos eléctricos

Experiencia en electricidad general y electrónica.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Control electromecánico

Experiencia en el uso y manejo de dispositivos de control eléctrico aplicado a la industria, domésticos y la realización e interpretación de diagramas en sus diferentes lenguajes.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Diagramas y planos eléctricos

Experiencia en interpretación de planos y diagramas eléctricos usando métodos informáticos para su elaboración.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Metrología

Experiencia en el uso, manejo de aparatos, equipos de medición eléctrica y su mantenimiento.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación

Centrales eléctricas, subestaciones y transformadores

Experiencia profesional en el manejo para generación, distribución y transformación en altos voltajes.

Formación profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Motores de corriente continua y corriente alterna

Experiencia profesional en operación, detección, reparación y mantenimiento de motores eléctricos de cc y ca.

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Instalaciones eléctricas industriales

Experiencia profesional en Control electromecánico y automatización, e instalación de equipo eléctrico

Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Líneas de transmisión y distribución

Experiencia profesional en el montaje y distribución de redes eléctricas de alto, medio y bajo voltaje.

Formación profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Moto compresores y línea blanca

Experiencia profesional en aire acondicionado, refrigeración y electrodomésticos.

Formación profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Legislación, higiene y seguridad en la industria

Experiencia profesional en normatividad eléctrica y en el uso y manejo de equipos de protección y seguridad.

Formación profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Humanidades y Ciencias Sociales y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Procesos administrativos y recursos humanos

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de Conceptos generales, Principios básicos, Procesos administrativos y recursos humanos licenciatura, maestría o doctorado de preferencia en matemáticas y ciencias experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación

Formación profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Humanidades y Ciencias Sociales y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Relaciones humanas e industriales.

Experiencia académica: en cuanto a contenidos de Conceptualización, Métodos analíticos, Diseño y procesos de producción.

Formación profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Humanidades y Ciencias Sociales y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Microempresas

Experiencia académica: Conceptos fundamentales, Macroeconomía, microeconomía, Producción de proyectos y control de costos

Formación profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Humanidades y Ciencias Sociales y Ciencias Experimentales con experiencia en el ámbito laboral específico de la formación.

Formación en desarrollo de estándares de competencia

El proceso de formación de profesores para la implementación del TPEI en la Escuela Preparatoria No. 10 consiste en tres momentos formativos: 1) la inducción al plan de estudios, 2) la certificación de competencias docentes, y 3) la certificación en estándares de competencia. Para el logro de esta capacitación se consideran los procesos formativos del SEMS, entre ellos, la certificación de las competencias docentes; en la Preparatoria No. 10 los adscritos al área técnica de Electricidad Industrial son un total de 10 cuenta ya con 10% de profesores acreditados y el 6 % de certificados. Ver tabla de proyección presupuestal

| Tabla 18 “Proyección presupuestal para la implementación del TPEI y la capacitación de los académicos de la Escuela Preparatoria de No. 10” | | |
|--|--|--------------|
| Curso de Inducción al TPEI 2012 para 130 docentes. | Certificación en Estándares de Competencia Laborales para 20 docentes | Total |
| 87 750 | 400,000 | 487,750 |

Trabajo colegiado

El propósito de promover en los estudiantes la adquisición de habilidades, técnicas y destrezas en el manejo de la electricidad, apoyadas en procesos de razonamiento y que los lleven a la conceptualización y adecuado manejo, en el uso racional de la electricidad y comuniquen ideas utilizando lenguaje propio de este campo , resuelvan problemas y tomen decisiones de manera autónoma y efectiva, sean capaces de sistematizar información y hacer una representación esquemática y visual de situaciones o fenómenos en diferentes contextos, utilicen técnicas y recursos informáticos, así como otros recursos que estén a su alcance, y que incorporen los avances científicos y técnicos, generando el intercambio de ideas y fomenten la discusión, así mismo, reconozcan el papel de la electricidad como una necesidad social.

Las competencias profesionales básicas y extendidas que atiende el Departamento de Mecánica y Eléctrica y que corresponden a los Tecnólogos Profesionales en Electricidad industrial y son las siguientes:

Profesionales Básicas

- Interpretan, en los planos correspondientes, las especificaciones de los componentes del sistema.
- Instalan los carriles de los equipos y verifican el alineamiento, por medio de plomada y nivel.
- Instalan los cables, contrapesos, motores, bomba, tableros de control con herramientas manuales eléctricas y neumáticas.
- Montan el motor eléctrico y el equipo de control, en la caja de los equipos, por medio de malacate o grúa.
- Conectan los cables eléctricos a los tableros del control y el motor.
- Instalan el alumbrado eléctrico y los dispositivos de las centrales del sistema y de seguridad.
- Comprueban la instalación completa de los equipos y realizan los ajustes necesarios para garantizar su seguridad y buen funcionamiento.
- Reparar y sustituyen piezas en caso de daño, desperfecto o deterioro de los equipos, elevadores, escaleras.
- Dan mantenimiento preventivo --lubrican, engrasan-- a partes y componentes de los sistemas. Interpretan los planos y el código de especificaciones eléctricas, para determinar la disposición de la instalación.
- Reparar y/o, en su caso, reemplazan cables eléctricos, receptáculos, cajas de conexión, conductos.
- Prueban y ajustan la continuidad, la corriente, el voltaje y la resistencia de los equipos eléctricos para lo cual utilizan, voltímetro, amperímetro.
- Dan mantenimiento a equipos y sistemas industriales de control eléctrico de acuerdo con las normas y especificaciones.
- Verifican el buen funcionamiento de conmutadores --automáticos-- troncales, equipo telefónico y/o telegráfico y sus accesorios, con el propósito de detectar los desperfectos e irregularidades.
- Instalan y ponen en servicio los sistemas y equipos telefónicos, analógicos y digitales, circuitos y servicios avanzados.

- Reparar y, en su caso, cambian piezas o partes defectuosas al equipo telefónico y/o telegráfico y sus componentes, troncales, locales, circuitos.
- Dan mantenimiento correctivo y preventivo, a los equipos telefónicos de conmutación y transmisión; así como a troncales, redes locales.
- Prueban los equipos y sistemas telefónicos de conmutación y transmisión para comprobar su correcta operación.
- Interpretan los planos y el código de especificaciones eléctricas, para determinar la disposición de la instalación.
- Reparar y/o, en su caso, remplazan cables eléctricos, receptáculos, cajas de conexión, conductos.
- Prueban y ajustan la continuidad, la corriente, el voltaje y la resistencia de los equipos eléctricos para lo cual utilizan, voltímetro, amperímetro.
- Dan mantenimiento a equipos y sistemas industriales de control eléctrico de acuerdo con las normas y especificaciones.
- Prueban líneas --aéreas y subterráneas--, sistemas y equipos de distribución de energía eléctrica -- transformadores, desfasadores para detectar fallas. Con ese fin, utilizan analizador de frecuencia, volt amperímetro.
- Instalan sistemas eléctricos de distribución y de transmisión, así como líneas y redes elevadas y subterráneas, transformadores, cuchillas, desfasadores, medidores de energía eléctrica. Para ello, ascienden a postes o estructuras mediante espuelas, cinturón de seguridad y/o descienden por zanjas o túneles.
- Reparar o reponen líneas aéreas, transformadores, cuchillas, medidores... de transmisión y distribución de energía eléctrica. Para ello, ascienden a postes o torres, mediante, espuelas, cinturón de seguridad... o por medio de una pluma con canastilla hidráulica.
- Dan mantenimiento, limpieza de fosas, desalojo de agua a líneas de distribución de energía eléctrica subterráneas. Para ello, utilizan escalera, bomba de desagüe, manguera.
- Empalman, sueldan y aíslan cables conductores, hilo de guarda y cableados afines para conectar Circuitos eléctricos de distribución y de transmisión de energía eléctrica y colocan puentes separadores, amortiguadores -- cuando se requiere-- para evitar la fricción de los cables entre sí, para ello, cual utilizan herramientas de empalme, pinzas de electricista, desarmador, cautín.

- Verifican el buen funcionamiento de las líneas, redes y sistemas eléctricos de transmisión y distribución de energía eléctrica para que cumplan con las normas y especificaciones de calidad y seguridad estipuladas, para lo cual utilizan analizador de frecuencia, voltiamperímetro, voltímetro.
- Identifican en planos, dibujos y otras especificaciones las medidas y puntos de referencia con base en los cuales instalarán los sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado.
- Miden y marcan las distancias requeridas para la instalación de los sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado.
- Ensamblan e instalan sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado --motores, reguladores, válvulas, bombas, de acuerdo con las normas y procedimientos establecidos, utilizando herramienta manual, mecánica y eléctrica.
- Miden, cortan y conectan tubería por medio de soldadura y equipo de corte
- Verifican que la capacidad de enfriamiento de los equipos, la presión y la corriente eléctrica sean los adecuados, para ello utilizan un manómetro y volt amperímetro.
- Detectan y reparan fugas y otras fallas.
- Dan mantenimiento predictivo, preventivo o correctivo a las unidades de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado, de acuerdo con normas y especificaciones. Para ello, reparan o reemplazan partes componentes de las mismas.
- Comprueban que los sistemas de refrigeración, calefacción y/o aire acondicionado funcionen de acuerdo con las normas y especificaciones requeridas y, en su caso, efectúan los ajustes necesarios. Componentes de las mismas.
- Compilan hojas de trabajo detalladas y especificaciones de la orden del cliente.
- Calculan el tipo y la cantidad de materiales y trabajo requerido para la producción y otros proyectos
- Consultan con el supervisor de producción respecto al período del programa de producción, vigilando que se realice dentro de un costo y tiempo de manera eficiente.
- Se entrevistan regularmente con otros empleados de producción, almacén, supervisores de producción, compradores y empleados de inventarios para coordinar las actividades entre el almacén y pisos de producción.
- Coordinan y controlan el movimiento de partes, suministros y materiales dentro de un establecimiento.

- Confirman que los productos sean enviados y recibidos de acuerdo a un programa establecido.

-

Estándares de competencia laboral

CCNS0158, 02, Instalación del sistema eléctrico.

CMEC0171.01 Mantenimiento a circuitos de control

CCNS0541.01 Instalaciones y mantenimiento de sistemas de comunicación.

CCNS0158.02 Instalación del sistema eléctrico

CMEC0171.01 Mantenimiento a circuitos de control

CCFE0612.01, Ejecución de los procesos comerciales en el sector eléctrico

CEMECO424-01, Mantenimiento a sistemas eléctricos

CMEC0169.01 Mantenimiento a subestaciones

CCFE0616.01 Mantenimiento de redes y líneas de transmisión

CEMEC0414.01 Mantenimiento de sistemas mecánicos y electromecánico

CAPE0597.01 Adquisición de bienes y servicios por licitación

CCLZ0097.01 Planeación y programación del producto

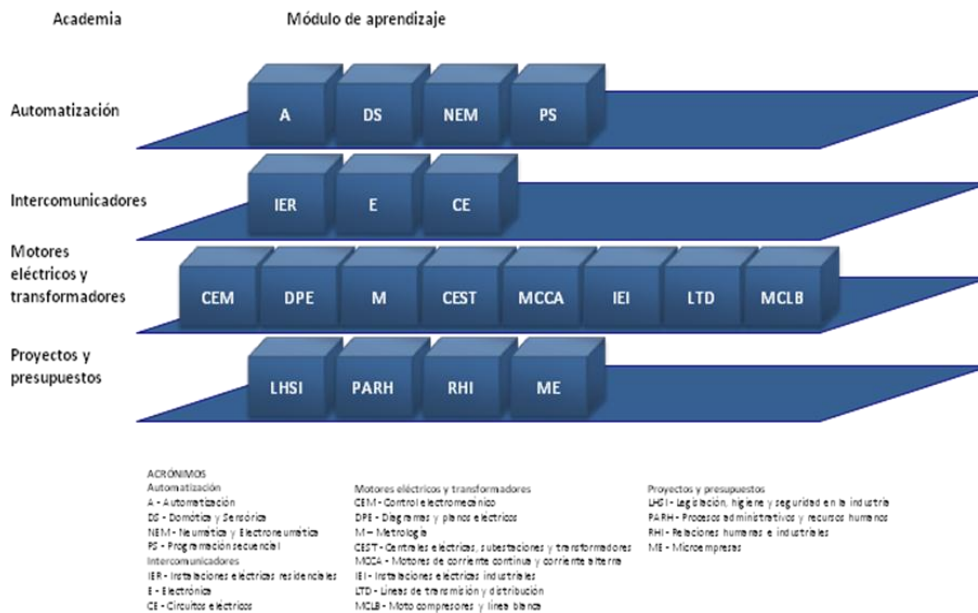
Competencias Profesionales Extendidas

1. Instala, repara y da mantenimiento a los sistemas eléctricos automatizados, elevadores y escaleras eléctricas.
2. Instala y reemplaza los sistemas de intercomunicación en edificios residenciales, industriales y comerciales.
3. Interpreta diagramas y planos, revisa, repara, ajusta o instala equipos eléctricos, motores y transformadores.
Instala, repara y da mantenimiento a Centrales eléctricas, subestaciones, líneas eléctricas aéreas y subterráneas de alta y baja tensión. Instala y da mantenimiento a los sistemas de refrigeración, aire acondicionado y calefacción.
4. Calculan proyectos y presupuestos, el tipo de obra, cantidad de insumos eléctricos y trabajo requerido, para la mano de obra.

Academias

A continuación se presentan las academias que conforman y dan seguimiento a las competencias disciplinares extendidas del Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial, en ellas se especifican los módulos de aprendizaje correspondientes, así como las atribuciones y funciones a desempeñar

TP Electricidad Industrial



Academia: Automatización

La Academia se integra por los siguientes módulos de aprendizaje: Automatización, Domótica y sensorial, Neumática y electroneumática, Programación secuencial

Atribuciones y funciones:

- Elaborar su plan de trabajo semestral y presentarlo al jefe del departamento.
- Analizar, discutir y argumentar acerca de los contenidos, los avances e innovaciones en el campo de sistemas, relacionados con las competencias por desarrollar en los estudiantes, las estrategias para lograrlo y la forma en que se evaluarán.
- Elaborar criterios e instrumentos para la evaluación, aplicadas a los módulos de aprendizaje.
- Convocar y realizar las reuniones de academia requeridas en cada ciclo escolar.
- Elaborar las minutas de las reuniones de academia y entregarlas al jefe del departamento que le es propio.
- Dar seguimiento a los programas de estudio de los módulos de aprendizaje relativas a esta academia.
- Propiciar la planificación de trabajo académico de los docentes pertenecientes a esta academia.
- Promover e impulsar la capacitación disciplinar y en estándares de competencia laboral de los docentes que pertenecen a la academia al termino de cada ciclo escolar.
- Proponer líneas de investigación-acción, relativas a la resolución de las problemáticas presentadas en el proceso educativo de los módulos de aprendizaje de esta academia.
- Promover la participación de los docentes de esta academia en la actividad tutorial grupal.
- Elaborar el informe semestral de actividades y presentarlo a su correspondiente departamento

Academia: Intercomunicadores

La Academia se integra por los siguientes módulos de aprendizaje: Instalaciones eléctricas residenciales, Electrónica y Circuitos eléctricos

Atribuciones y funciones:

- Elaborar su plan de trabajo semestral y presentarlo al jefe del departamento.

- Analizar, discutir y argumentar acerca de los contenidos, los avances e innovaciones en los campos relacionados con las competencias por desarrollar en los estudiantes, las estrategias para lograrlo y la forma en que se evaluarán.
- Elaborar criterios e instrumentos para la evaluación, aplicadas a los módulos de aprendizaje.
- Convocar y realizar las reuniones de academia requeridas en cada ciclo escolar.
- Elaborar las minutas de las reuniones de academia y entregarlas al jefe del departamento que le es propio.
- Dar seguimiento a los programas de estudio de los módulos de aprendizaje relativas a esta academia.
- Propiciar la planificación de trabajo académico de los docentes pertenecientes a esta academia.
- Promover e impulsar la capacitación disciplinar y en estándares de competencia laboral de los docentes que pertenecen a la academia al termino de cada ciclo escolar.
- Proponer líneas de investigación-acción, relativas a la resolución de las problemáticas presentadas en el proceso educativo de los módulos de aprendizaje de esta academia.
- Promover la participación de los docentes de esta academia en la actividad tutorial grupal.
- Elaborar el informe semestral de actividades y presentarlo a su correspondiente departamento

Academia: Motores eléctricos y transformadores.

La Academia se integra por los siguientes módulos de aprendizaje: Control electromecánico, Diagramas y planos eléctricos, Metrología, Centrales eléctricas, subestaciones y transformadores, Motores de corriente continua y corriente alterna, Instalaciones eléctricas industriales, Líneas de transmisión y distribución, Moto compresores y línea blanca

Atribuciones y funciones:

- Elaborar su plan de trabajo semestral y presentarlo al jefe del departamento.
- Analizar, discutir y argumentar acerca de los contenidos, los avances e innovaciones en los campos relacionados con las competencias por desarrollar en los estudiantes, las estrategias para lograrlo y la forma en que se evaluarán.
- Elaborar criterios e instrumentos para la evaluación, aplicadas a los módulos de aprendizaje.

- Convocar y realizar las reuniones de academia requeridas en cada ciclo escolar.
- Elaborar las minutas de las reuniones de academia y entregarlas al jefe del departamento que le es propio.
- Dar seguimiento a los programas de estudio de los módulos de aprendizaje relativos a esta academia.
- Propiciar la planificación de trabajo académico de los docentes pertenecientes a esta academia.
- Promover e impulsar la capacitación disciplinar y en estándares de competencia laboral de los docentes que pertenecen a la academia al término de cada ciclo escolar.
- Proponer líneas de investigación-acción, relativas a la resolución de las problemáticas presentadas en el proceso educativo de los módulos de aprendizaje de esta academia.
- Promover la participación de los docentes de esta academia en la actividad tutorial grupal.
- Elaborar el informe semestral de actividades y presentarlo a su correspondiente departamento

Academia: Proyectos y presupuestos:

La Academia se integra por los siguientes módulos de aprendizaje: Legislación, higiene y seguridad en la industria, Procesos administrativos y recursos humanos, Relaciones humanas e industriales y Microempresas

Atribuciones y funciones:

- Elaborar su plan de trabajo semestral y presentarlo al jefe del departamento.
- Analizar, discutir y argumentar acerca de los contenidos, los avances e innovaciones en los campos relacionados con las competencias por desarrollar en los estudiantes, las estrategias para lograrlo y la forma en que se evaluarán.
- Elaborar criterios e instrumentos para la evaluación, aplicadas a los módulos de aprendizaje.
- Convocar y realizar las reuniones de academia requeridas en cada ciclo escolar.
- Elaborar las minutas de las reuniones de academia y entregarlas al jefe del departamento que le es propio.
- Dar seguimiento a los programas de estudio de los módulos de aprendizaje relativos a esta academia.
- Propiciar la planificación de trabajo académico de los docentes pertenecientes a esta academia.

- Promover e impulsar la capacitación disciplinar y en estándares de competencia laboral de los docentes que pertenecen a la academia al término de cada ciclo escolar.
- Proponer líneas de investigación-acción, relativas a la resolución de las problemáticas presentadas en el proceso educativo de los módulos de aprendizaje de esta academia.
- Promover la participación de los docentes de esta academia en la actividad tutorial grupal.
- Elaborar el informe semestral de actividades y presentarlo a su correspondiente departamento

Estrategias de enseñanza aprendizaje

La REMSTU toma como base los fundamentos del diseño curricular modular y las teorías del constructivismo, del cognoscitivismo, la enseñanza situada y el enfoque por competencias. En esta carrera, la formación teórico-práctica y la experiencia de los docentes son los pilares sobre los cuales se construirán las diversas estrategias que conducirán a los estudiantes a consolidar las diferentes competencias que requiere el perfil de egreso, es por ello que el plan de estudios contempla las siguientes estrategias pedagógicas, entendidas éstas como todas las acciones que profesor e institución emprendan con el propósito de facilitar y favorecer el aprendizaje, además de las que cada academia considere pertinentes:

- Considerar la creación de grupos de apoyo, paralelos a las clases regulares. Ésta es una necesidad del proceso educativo, ya que deben considerarse los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos, y se han observado ciertas dificultades por diversos motivos.
- Privilegiar el aprendizaje con base en la realización de trabajos en grupo. Esta estrategia implica un alto grado de desarrollo de valores, una clara disposición para compartir y para oír opiniones contrarias y, en general, un gran sentido de organización y de responsabilidad.
- Motivar la experimentación, pues se asume que un estudiante en una situación “real” aprende de un modo más confiable a plantear una hipótesis, a resolver un problema y a sacar conclusiones pertinentes. En síntesis, aprender-hacer es una de las estrategias pedagógicas que más se estimulan en la carrera.

- Se promoverá el trabajo por proyectos y el estudio de casos tanto en el área correspondiente de cada academia, como de forma interdisciplinar.
- Dado que la evaluación se asume como elemento importante del proceso enseñanza-aprendizaje, ésta debe ser continua, sumativa y formativa. Los criterios de evaluación de los estudiantes se sustentan en la definición de los logros mínimos esperados para cada grado, con la evidencia de un continuo desarrollo en cada uno de los aspectos planteados por cada departamento, de tal manera que sea posible visualizar la totalidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje en cada uno de ellos a lo largo de su educación. Esto se encuentra referenciado con el Acuerdo 8 del SNB en el que plantea las características y momentos en que se realiza la evaluación.
- Actividades extracurriculares. Se consideran actividades que no son propiamente de carácter académico, pero que permiten valorar competencias sociales y personales. Estas actividades constituyen un componente importante de su formación integral y responden a los intereses y motivaciones del estudiante. Se ofrecen actividades deportivas y culturales. Estas actividades se llevan a cabo los sábados conducidas por profesores internos, en las instalaciones del plantel educativo.
- Promover el desarrollo de foros, debates, conferencias, paneles y otras formas de interacción como parte del quehacer institucional, en busca de la formación integral.
- Establecer espacios de comunicación y debate, con pares académicos para obtener indicadores de calidad en el desarrollo de los procesos y establecer mecanismos de retroalimentación y renovación institucional constante.
- Fortalecer el trabajo de academia para iniciar el de acreditación de los programas.

Evaluación del aprendizaje

La evaluación de los aprendizajes, en el enfoque por competencias profesionales, se fundamenta en evidencias, criterios e indicadores, razón por la cual el proceso de evaluación, las estrategias e instrumentos requieren de coherencia y vinculación con los aprendizajes, enfocados en los elementos de cada competencia definida en los programas de estudio;

La evaluación en competencias se centra en el desempeño, esto es, el logro de las competencias es evidenciado mediante la aplicación de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores en situaciones reales del contexto inmediato del individuo. Forma parte del proceso de aprendizaje que a su vez constituye un ciclo; es decir, permite obtener evidencia del nivel de logro útil para dar inicio a un nuevo ciclo dentro del ya mencionado proceso de aprendizaje.

Debido a esto, es necesario distinguir las funciones de la evaluación, mencionadas por «evaluación pedagógica y acreditativa»: (Díaz Barriga, 2010, p. 310).

En concordancia con la necesidad de incorporar actividades tendientes a situar los aprendizajes dentro de un contexto real, se sugieren, como lo señala la autora antes citada, estrategias tales como el Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP), Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje por estudio de casos. Así mismo, cabe recalcar que «dichas estrategias e instrumentos no son fines en sí mismos y que pierden todo sentido si quedan al margen del análisis de los contextos y prácticas que posibilitaron los aprendizajes». (Díaz Barriga, 2010, p. 153).

Adicional a lo anterior, habrá que considerar los tipos de evaluación según su finalidad y el agente que lo realiza como lo establece el Acuerdo número 8 del

Tipos de evaluación según su finalidad y momento

- *Evaluación diagnóstica*, que se desarrolla al iniciar la formación para estimar los conocimientos previos de los estudiantes que ayuden a orientar el proceso educativo.
- *Evaluación formativa*, que se lleva a cabo en el curso del proceso formativo y permite precisar los avances logrados por cada alumno y, de manera especial, advertir las dificultades que encuentra durante el aprendizaje; tiene por objeto mejorar, corregir o reajustar el avance del alumno y se fundamenta, en parte, en la autoevaluación. Implica una reflexión y un diálogo con los alumnos acerca de los resultados obtenidos y los procesos de aprendizaje y de enseñanza que los llevaron a ellos; permite estimar la eficacia de las experiencias de aprendizaje para mejorarlas y en el alumno favorece el desarrollo de su autonomía. La evaluación formativa indica el grado de avance y el proceso para el desarrollo de las competencias.

- *La evaluación sumativa* se aplica en la promoción o la certificación de competencias que se realiza en las instituciones educativas, generalmente se lleva a cabo al final de un proceso considerando el conjunto de evidencias del desempeño correspondientes a los resultados de aprendizaje logrados. (Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato, 2009, p.3):

Tipos de evaluación según el agente que la realiza

Para garantizar la transparencia y el carácter participativo de la evaluación pueden realizarse los siguientes tipos de evaluación:

- *La autoevaluación*, es la que realiza el alumno acerca de su propio desempeño. Hace una valoración y reflexión acerca de su actuación en el proceso de aprendizaje.
- *La coevaluación* se basa en la valoración y retroalimentación que realizan los pares miembros del grupo de alumnos.
- *La heteroevaluación* es la valoración que el docente o agentes externos realizan de los desempeños de los alumnos, aportando elementos para la retroalimentación del proceso. ((Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato, 2009, p.3)

La evaluación de los aprendizajes, en el enfoque por competencias profesionales, se fundamenta en evidencias, criterios e indicadores, razón por la cual el proceso de evaluación, las estrategias e instrumentos requieren de coherencia y vinculación con los aprendizajes, enfocados en los elementos de cada competencia definida en los programas de estudio.

Tutoría

La tutoría para el SEMS es considerada una acción complementaria de la docencia, «con la finalidad de contribuir en su formación integral, para lo cual se vale de las estrategias generadas en las cinco líneas de trabajo de la orientación educativa, mediante actividades de orientación, asesoría y apoyo» (SEMS, 2010, p, 46).

La tutoría tiene además como función sustantiva, fomentar la capacidad de autoconocimiento y autogestión de los estudiantes, contribuir al desarrollo de la personalidad, habilidades, hábitos, actitudes, valores, intereses y capacidades

académicas, con base en acciones preventivas, de desarrollo y remediales, que se realizan en tres momentos de la tutoría: de ingreso, trayectoria y egreso conforme se ha establecido en el Programa Institucional de Tutoría (PIT).

Momentos de la tutoría

En el SEMS, de acuerdo con el PIT de la Universidad de Guadalajara, la tutoría se realiza en tres momentos diferentes que se programarán con los alumnos, para atender a las necesidades específicas.

Tutoría de ingreso (1° y 2° semestres). Su objetivo es favorecer la integración e identidad universitaria de los tutorados, con base en el acompañamiento y seguimiento.

Actividades que debe realizar el tutor:

- Participar en el «Curso de inducción para alumnos de primer ingreso».
- Obtener el diagnóstico del grupo. Debe detectar principalmente: hábitos y estrategias de estudio, motivación escolar, necesidades del desarrollo humano, estado de salud, intereses, alumnos con necesidades especiales.
- Elaborar un plan de acción grupal.
- Elaborar expediente físico o electrónico de los tutorados.
- Fomentar la integración grupal.
- Asesorar y orientar a los alumnos en aspectos educativos relacionados con los hábitos y estrategias de estudio.
- Establecer contacto con padres de familia.
- Canalizar a los alumnos y padres de familia que requieren atención especializada con el orientador educativo.
- Trabajar en vinculación con asesores disciplinares, orientador educativo, docentes, padres de familia y otros tutores.
- Asistir a reuniones de tutores.
- Entregar informe semestral de actividades al coordinador de tutores.
- Continuar con el expediente de los tutorados.

- Realizar seguimiento del diagnóstico del grupo, para ello se debe tener en cuenta lo siguiente: habilidades del pensamiento, riesgos de reprobación y deserción, habilidades para la vida.
- Elaborar un plan de acción grupal.
- Reforzar la Integración grupal.
- Fomentar las habilidades cognitivas y psicosociales en los alumnos tutorados.
- Asesor en aspectos académicos y psicosociales cuando sea preciso.
- Canalizar a los alumnos y padres de familia que requieren atención especializada con el orientador educativo.
- Trabajar en vinculación con asesores disciplinares, orientador educativo, docentes, padres de familia y otros tutores.
- Asistir a reuniones de tutores.
- Entregar informe semestral de actividades.

Tutoría de egreso (7° y 8° semestre). El objetivo es fomentar las habilidades cognitivas y psicosociales de los alumnos para que se facilite su ingreso al nivel superior y al campo laboral.

Actividades que debe realizar el tutor:

- Realizar el seguimiento del diagnóstico del grupo. Para ello se debe tener en cuenta lo siguiente: los intereses y las aptitudes enfocadas a la elección de una ocupación o carrera y las habilidades psicosociales para ingresar al campo laboral.
- Elaborar un plan de acción grupal.
- Continuar con el expediente de sus tutorados.
- Asesorar y orientar a sus tutorados cuando sea preciso.
- Apoyar las actividades de orientación vocacional (aplicación de instrumentos, difusión de información profesiográfica, etcétera).
- Dar seguimiento del plan de vida construido por el alumno en la unidad de aprendizaje del mismo nombre.

- Orientar a los alumnos tutorados sobre los trámites para el ingreso al nivel superior.
- Fomentar el desarrollo de habilidades psicosociales que faciliten el ingreso al campo laboral (cómo elaborar currículum, cómo solicitar trabajo, etcétera).
- Fortalecer las habilidades cognitivas para contestar el examen de ingreso a nivel licenciatura.
- Trabajar en vinculación con asesores disciplinares, orientador educativo, docentes, padres de familia y otros tutores.
- Canalizar a los alumnos y padres de familia que requieran atención especializada con el orientador educativo.
- Brindar apoyo en las actividades de orientación educativa.
- Entregar informe semestral de actividades al coordinador de tutores.

Tipos de tutoría

- Tutoría Individual. Consiste en la atención personalizada a un estudiante por parte del tutor que lo acompañará durante su trayectoria escolar, a fin de mejorar sus condiciones de aprendizaje, desarrollo de valores, actitudes, hábitos y habilidades que contribuyan a la integridad de su formación profesional y humana.
- Tutoría grupal. Se proporciona atención a un grupo de estudiantes, cifra que podrá variar según la población a atender. Este tipo de tutoría está orientada a detectar los casos que requieran atención individualizada. La tutoría grupal podrá utilizarse como estrategia inicial para la atención a estudiantes en su ingreso a la Universidad, o en instancias con insuficiente número de docentes para atender a una numerosa población estudiantil.
- Tutoría entre pares. Se constituye por diadas en las que uno de los miembros enseñará al otro a solucionar un problema, completar una tarea, aprender una estrategia, dominar un procedimiento dentro de un programa previamente planificado y revisado. La aplicación de este tipo de tutoría se hará en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje entre alumnos, de tal forma que se recurrirá a ella para apoyar la función de los profesores-tutores, aprovechando las capacidades de estudiantes sobresalientes de los últimos semestres, previamente capacitados en este tipo de tutoría.

El objetivo del tutor en el SNB está en el aprendizaje de los educandos al considerar que éstos aprenden de distintas maneras y a diferentes ritmos, el perfil del egresado implica en lo relativo la formación integral, que los jóvenes estén en la capacidad de decidir correctamente en relación con su perspectiva de vida y atiendan de la mejor manera los dilemas propios de la adolescencia y de la llegada a la vida adulta, el tutor reformará estos aspectos con base a diferentes mecanismos de apoyo y contribuirá a la formación de los jóvenes en espacios distintos a los disciplinares.

Lo ideal es que la acción tutorial tenga inicio desde el ingreso del alumno a la escuela hasta su conclusión al final de sus estudios. La observación y el conocimiento temprano de los jóvenes en su tránsito por el bachillerato permiten apoyar el proceso de construcción de las competencias, anticipar y resolver problemas y desarrollar potencialidades.

El Acuerdo 9 menciona dos tipos de tutores: el escolar y el grupal. El tutor escolar será responsable de impulsar la formación integral de los jóvenes de conformidad con el perfil del egresado establecido en el MCC en aspectos que trasciendan la enseñanza de las disciplinas, el cual requiere apoyos institucionales referidos a la coordinación con el resto del personal docente del plantel y la prestación de servicios de apoyo a los jóvenes. El tutor debe dialogar frecuentemente con el personal docente para asegurar que ese objetivo sea alcanzado para la formación integral de los jóvenes, el apoyo del personal directivo y el tiempo que el plantel dedique a la elaboración de estrategias colaborativas son indispensables.

El tutor grupal asume el compromiso de coordinarse con los demás profesores de grupo para fortalecer la formación y resolver problemas individuales de los estudiantes del grupo, así como para canalizarlos al tutor escolar cuando se requiera, conoce de cerca a los alumnos y puede dialogar con los demás profesores del grupo sobre aspectos concretos para reforzar la información integral y atender oportunamente dificultades que pudieran surgir. Los tutores pueden ser requeridos para dar asesoría académica sobre la disciplina que imparten de manera individual o grupal para resolver dudas, rezagos y disminuir la reprobación; el tutor debe seguir los lineamientos generales que se acuerden en el plantel y debe coordinarse con el tutor escolar.

Orientación educativa

Es un proceso asistido para el estudiante y tiene como propósito fortalecer la integración, el desarrollo emocional, la interacción social, el autoconocimiento, la toma de decisiones y el proyecto de vida en el alumno entre otras, visto además como un espacio de reflexión – acción. Se lleva a cabo en una interrelación directa entre orientador y alumno desde el inicio del bachillerato hasta culminar con la titulación, alienta al alumno a tomar decisiones positivas y significativas con el despliegue de actividades complementarias que faciliten identificar situaciones limitantes del desarrollo académico.

La finalidad primordial es evitar la deserción escolar, atender las causales de indisciplina de los alumnos, lo cual propicia un acercamiento con los padres de familia, a fin de que contribuyan en la formación de sus hijos, para que puedan enfrentar con éxito problemas complejos. Así como reconocer las necesidades sociales, económicas y políticas, de su contexto.

Las líneas de trabajo son:

- **Orientación Académica:** realiza acciones encaminadas a apoyar y eficientar el proceso de enseñanza aprendizaje, que permitan el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y creativo, que fomenten el aprendizaje autogestivo y hábitos de estudio adecuados, para incidir en la disminución de la reprobación, el bajo rendimiento y deserción escolar de los bachilleres.
- **Orientación vocacional:** tiene la finalidad de proporcionar a los alumnos los elementos para la orientación de la trayectoria académica, así como el desarrollo de un plan de vida que incluya su destino ocupacional a través de diversas estrategias que se proponen durante la estancia en el bachillerato.
- **Orientación para el desarrollo humano:** impulsa el desarrollo humano, tanto en el aspecto físico como el psicológico y social; para favorecer el desempeño académico de los estudiantes y complementar el desarrollo integral. Para lo cual cuenta con la participación del orientador educativo, de los tutores y los profesionales de la salud.

- Orientación familiar: se trabaja en conjunto con los padres de familia con el propósito de promover el desarrollo familiar a través de la toma de conciencia y el ejercicio eficiente de su función integradora, para impactar en el desempeño del estudiante. Manual Base de Orientación Educativa del Sistema de Educación Media Superior (2010).

Promover lo anterior desde la escuela, requiere tener al estudiante como centro de interés y en consecuencia contar con docentes con características necesarias para lograrlo.

Actividades co-curriculares y extracurriculares

El desarrollo de competencias comunicativas en un idioma distinto al español, sobre todo en un mundo globalizado y conectado por las tecnologías de la información y la comunicación, es esencial para garantizar la inserción exitosa de los tecnólogos en el mundo laboral. El plantel que oferte el programa educativo del Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial, implementará, con el apoyo del Departamento de Comunicación a través de la Academia de Lengua Extranjera, un programa co-curricular de aprendizaje del idioma extranjero. Este programa será complementario a la formación en competencias profesionales que desarrollará el estudiante en la carrera del Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial;

Prácticas profesionales

Que las prácticas profesionales se realizarán en los espacios laborales afines a la formación profesional, para ello, el Jefe del Departamento Tecnológico en conjunto con el Coordinador de Carrera, elaborarán el programa de prácticas profesionales en el que participarán los estudiantes, mismos que deberán ser puestos a consideración del Colegio Departamental y deberán contar con el visto bueno del Director de la Escuela. La finalidad de las prácticas profesionales es que el estudiante participe en forma activa en escenarios reales en los que desempeñará sus actividades profesionales. Para la acreditación de las prácticas profesionales, el Jefe de Departamento Tecnológico designará un académico que participe en el programa educativo mismo que se encargará de supervisar y acreditar el cumplimiento del programa de las prácticas profesionales.

Proyecto de aplicación e innovación tecnológica

En los proyectos de aplicación e innovación tecnológica el estudiante deberá desarrollar una actividad relacionada con el campo ocupacional en el que se forma, fortalecer la práctica *in situ*, donde se evidencien las competencias alcanzadas del perfil profesional en formación, generar proyectos de aplicación de innovación tecnológica que impliquen el proceso de creación de ideas-formulación-desarrollo-aplicación de la innovación, esto puede ser una maqueta, un modelo de aplicación industrial o comercial, la elaboración de un producto, la integración de un proyecto de desarrollo empresarial, entre otros. Será el Jefe del Departamento Tecnológico correspondiente el que designe a los académicos que se encargarán de supervisar y acreditar esta actividad de aplicación de innovación y aplicación tecnológica.

Servicio Social

Se concibe el servicio social como la actividad formativa y de aplicación de conocimientos que de manera temporal y obligatoria realizan los alumnos o pasantes de la Universidad y de las instituciones que imparten programas educativos con reconocimiento de validez oficial de estudios, en beneficio de los diferentes sectores de la sociedad

El estudiante de la carrera Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial deberá cubrir los requisitos que señala la normatividad de la Universidad de Guadalajara.

El reglamento general para la prestación de servicio social de la U de G establece en su artículo 2, apartado II Están obligados a prestar el servicio social los alumnos que realicen estudios en los siguientes programas educativos:

II. Técnico profesional;

El artículo 3 concibe el servicio social como la actividad formativa y de aplicación de conocimientos que de manera temporal y obligatoria realizan los alumnos o pasantes de la Universidad y de las instituciones que imparten programas educativos con reconocimiento de validez oficial de estudios, en beneficio de los diferentes sectores de la sociedad

El artículo 4, establece los objetivos del servicio social, los que se llevan a cabo una vez que el estudiante realiza esta actividad.

Asimismo el reglamento trata sobre los derechos y obligaciones de los prestadores de servicio social y así como de los receptores de prestadores de servicio social y obligaciones de los prestadores y de los receptores están contenidos en la normatividad universitaria.

Orientaciones sobre los procesos de titulación

El proceso de titulación de los Tecnólogos Profesionales en Electricidad Industrial será con base en la normatividad universitaria.

El reglamento establece en el artículo 2 los objetivos generales

Que el pasante demuestre que es capaz de ejercer la profesión en la que se gradúa, y que pueda apreciar el nivel de formación o capacitación adquirido así como que el personal académico tenga los elementos suficientes para valorar la calidad y pertinencia del currículum, en lo general, y del proceso enseñanza – aprendizaje en lo particular.

Los egresados de la carrera TPEI se tendrán que regir por el reglamento de titulación de la Universidad de Guadalajara, tanto en sus modalidades, tipos y procedimientos.

Recursos para la implementación del plan de estudios

La implementación del TPEI requiere del mejoramiento de los ambientes de aprendizaje de talleres y laboratorios un costo estimado en: \$2'938,976.00 para el equipamiento de talleres y laboratorios. Como se observa en la tabla.

| Cantidad | Descripción | Costo unitario | Costo global |
|-----------------|---|-----------------------|---------------------|
| 10 | Bancos de trabajo | 3,500.00 | 35,000.00 |
| 5 | Equipos didácticos para prácticas de Centrales eléctricas y subestaciones | 170,000.00 | 850,000.00 |
| 5 | Equipos didácticos para líneas de transmisión y distribución | 166,920.00 | 834,600.00 |
| 5 | Equipos didácticos para Neumática y electro neumática | 135,000.00 | 675,000.00 |
| 10 | Equipos didácticos domótica | 40,000.00 | 400,000.00 |
| 5 | Juegos de actuadores neumáticos | 100,000.00 | 500,000.00 |
| 30 | Pinzas de electricista | 300.00 | 9,000.00 |
| 30 | Pinzas pelacables | 300.00 | 9,000.00 |
| 30 | Multímetros de gancho | 300.00 | 9,000.00 |
| 30 | Multímetros digitales | 400.00 | 12,000.00 |
| | Suma | | 2'533,600.00 |
| | Total | 16% IVA | 405,376.00 |
| | | | 2' 938,976.00 |

Los recursos económicos necesarios para el apoyo de los estudiantes en su aprendizaje durante la fase de implementación del TPEI se enfocan básicamente en la elaboración de guías para el aprendizaje y la adquisición de recursos bibliohemerográficos. Las guías de aprendizaje para los estudiantes se elaborarán e imprimirán en los primeros ocho semestres, conforme avanza la implementación del plan de estudios, con la consecuente distribución a los alumnos y docentes de cada módulo de aprendizaje, el costo estimado para los siguientes ocho calendarios escolares se presenta en la tabla:

| | Cal. 2013A | Cal. 2013B | Cal. 20A14 | Cal. 2014B | Cal. 2015A | Cal. 2015B | Cal 2016A | Cal 2016B |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| Número de MA | 6 | 6 | 4 | 6 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| Promedio alumnos | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Promedio profesores | 12 | 12 | 8 | 12 | 8 | 10 | 10 | 8 |
| Costo estimado por semestre | 82 800 | 82 800 | 52 800 | 82,800 | 52 800 | 54 000 | 54 000 | 52 800 |

La adquisición de bibliografía es uno de los elementos sustanciales para el logro del perfil del egresado planteado en el plan de estudios, sobre todo en las áreas relacionadas con el campo laboral y profesional, en razón del impacto de las innovaciones tecnológicas en los procesos de creación y producción de bienes y servicios, además, para la adquisición se deben considerar los estándares de: tres títulos por Módulos de Aprendizaje (MA), y un volumen por cada 20 alumnos. El plan de estudios incluye las competencias genéricas y disciplinares del MCC, a su vez integradas en los programas de estudio de las unidades de aprendizaje de los bachilleratos generales; por lo que la bibliografía ya existente en la biblioteca de la escuela es de utilidad para ambos programas académicos;

En razón a lo planteado en el párrafo anterior, para efecto del cálculo de los recursos bibliográficos se toman en cuenta los 40 módulos de aprendizaje de las áreas de formación particular obligatoria y optativa abierta. Para la proyección de la bibliografía de esos MA, se toma como base un costo promedio de \$300.00 por volumen, con un lapso de cuatro años para la adquisición de toda la bibliografía.

Bibliografía de los módulos de aprendizaje para la implementación

| Módulo Profesional | Formativo | Número de MA | Número de títulos (3/MA) | Volúmenes por alumnos (1/20 por turno) | Volúmenes a adquirir | Costo anualizado (\$300 promedio por volumen) |
|--------------------------------------|-----------|--------------|--------------------------|--|----------------------|---|
| Automatización y Control | | 8 | 24 | 4 | 96 | 28,800 |
| Sistemas de intercomunicación | | 7 | 21 | 4 | 84 | 20,025 |
| Motores eléctricos y Transformadores | | 12 | 36 | 4 | 144 | 43,200 |
| Proyectos y Presupuestos | | 8 | 24 | 4 | 96 | 28,800 |
| | | 5 | 15 | 4 | 60 | 1,800 |

Evaluación del plan de estudios

La implementación del Plan de Estudios del Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial que tiene la visión del Sistema Nacional del Bachillerato basado en Competencias en su modelo curricular, requiere para su óptimo funcionamiento de estrategias previamente diseñadas que garanticen su evaluación y actualización permanente, operadas mediante un enfoque integral y en forma colegiada.

La evaluación de un plan de estudios considera las interrelaciones entre los diferentes procesos que lo integran, desde el diseño hasta la implementación, se considera las dimensiones académica y administrativa que intervienen para el adecuado funcionamiento de dicho plan.

El plan de evaluación y actualización se centrará en establecer los lineamientos necesarios para operar las metodologías, que permitan implementar estrategias específicas de seguimiento de la gestión curricular, para con esto obtener

información relevante sobre indicadores cuantitativos y cualitativos, que sirvan de insumos a la toma de decisiones para la mejora y evaluación el plan de estudios, así como de su operación.

Establecerá un cronograma de acciones para desarrollar la evaluación, así como los académicos que participaran en este proceso, se conformarán cuerpos colegiados para la evaluación; en este caso se pedirá el apoyo de los colegios departamentales, por ser las instancias responsables de coordinar y evaluar los planes académicos (Art. 91 del *Estatuto Orgánico del SEMS*).

Asimismo, se debe considerar la participación de los sujetos involucrados en el desarrollo e implementación del plan de estudios como: maestros, alumnos, administradores, evaluadores, directivos, egresados y sector laboral.

Los aspectos a evaluar en el currículo, serán de índole interna y externa La interna se refiere al logro de los objetivos formativos del plan de estudios, y su relación con el perfil de egreso y las competencias a desarrollar en sus diferentes niveles, así como la evaluación externa que se relaciona con el perfil del egresado, en cuanto a su inserción al campo laboral o bien, a la continuación de estudios superiores en la UdG.

Metodología para la recopilación y análisis de datos

Para llevar a cabo el proceso de evaluación y actualización, se requiere diseñar estrategias metodológicas en las que se considere la recopilación e interpretación de datos.

Los instrumentos tienen que aportar información valiosa para analizar los indicadores que se proponen para cada proceso a evaluar, que van desde el diseño del plan de estudios hasta su implementación; en este sentido, Barbier señala que: «...para los metodólogos de la evaluación no hay procedimiento evaluativo sin recogida de datos» (1993, p. 65).

Resulta primordial el análisis de documentos de carácter interno y externo, que permita la obtención de datos para compararlos con los resultados de la implementación en el caso del TPEI, se propone analizar los siguientes:

Documento base del Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial

Este documento contiene una descripción del contexto en el que se desarrolla la propuesta, así como la descripción del perfil de egreso, la metodología del diseño curricular, el plan de estudios dividido en módulos de aprendizaje, el proceso de formación docente, las estrategias generales de implementación, por mencionar los más importantes.

El registro del trabajo de los colegios departamentales y las academias.

En estos registros se puede obtener información acerca de las estrategias de aprendizaje y evaluación que se utilizan en los módulos de aprendizaje, así como las dificultades de índole académico-administrativa que se encuentren durante el desarrollo del plan de estudios.

El contenido de los módulos de aprendizaje.

Con el fin de revisar la congruencia de éstos en relación a lo que plantean las competencias profesionales básicas y extendidas, donde se abordan algunos de los criterios que se enuncian en los aspectos internos de la evaluación.

Por tanto, se trata de una revisión documental que proporcione información para el diseño de las categorías e indicadores de la evaluación interna del plan de estudios; de la misma manera, se pueden elaborar los instrumentos e insumos para los informantes clave como son profesores, estudiantes, administrativos, directivos y sector laboral (empresarios o directivos de instituciones públicas).

c) Estrategias e instrumentos de evaluación.

Para el diseño y desarrollo de las estrategias e instrumentos de evaluación, procede retomar los objetivos y criterios a considerar en la propuesta de evaluación, así como los datos preliminares obtenidos de la revisión de los documentos y registros.

En la instrumentación de la evaluación es necesario delimitar los procesos o problemas a evaluar, por lo que es necesario definir la propuesta inicial de evaluación, y aclarar algunos aspectos relativos a la dinámica de la recogida de datos y la selección de los informantes la cual puede ser a través de una sesión de trabajo colegiado que integre la participación del evaluador-asesor externo, que supervise el proceso y oriente las acciones a realizarse en la recolección de información.

El evaluador-asesor externo es clave en el proceso de evaluación, en las recomendaciones respecto del desarrollo de las estrategias y diseño de los instrumentos, así como en la interpretación de la información y elaboración de los reportes correspondientes. «En la medida en que se quieran compatibilizar funciones evaluativas, tales como la rendición de cuentas o el control con la mejora, parece necesario buscar un lugar de encuentro entre los enfoques internos y externos.» (Pérez, 2003, p. 30).

Para la recuperación y análisis de la información, respecto del trabajo de los departamentos y academias, se requiere de instrumentos para obtener información a partir de entrevistas semiestructuradas, para recuperar los principales problemas que han detectado los docentes en el diseño e implementación de los módulos de aprendizaje, así como obtener evidencias respecto de la pertinencia del diseño curricular.

Resulta necesario aplicar entrevistas semiestructuradas y cuestionarios a los estudiantes, para obtener información que tengan como objeto brevedad, sencillez, relevancia y precisión (Ortega, 1990) respecto del desempeño de los docentes, del diseño de las guías de aprendizaje y de los procesos de evaluación. Las entrevistas son una valiosa herramienta para obtener información de primera mano, ya que permiten focalizar las respuestas a los objetivos del estudio o propuesta de investigación. (Corbetta, 2003).

La información que proporcionen los estudiantes, es transcendental para el proceso de evaluación, ya que ellos son los usuarios principales del plan de estudios, y sus impresiones y comentarios pueden orientar la mejora del proceso de diseño y evaluación, así como la evaluación de los recursos e insumos que se les han proporcionado, en apoyo a las unidades de aprendizaje; un instrumento a considerar son los cuestionarios con escalas de Likert.

Durante el proceso de recopilación de datos en cada una de las estrategias aplicadas, un criterio fundamental, es garantizar la confidencialidad de la información; por ello, se debe notificar directamente a los participantes que el único fin es la mejora del proceso de diseño e implementación del TPEI, y garantizar que la información resultante se les dé a conocer una vez finalizado el proceso. (Fitzpatrick, et al, 2004).

Criterios y procedimientos para evaluar el plan de estudios y Módulos de aprendizaje

Plan de estudios. Es conveniente considerar la evaluación del plan de estudios, ya que en él se plasman los propósitos de la formación de los estudiantes, así como la vigencia y actualidad de los contenidos, organizados en torno a competencias y objetivos de aprendizaje.

Los aspectos a evaluar son los siguientes:

Procesos académicos que aseguren el trabajo interdisciplinario para el logro de las competencias.

- Los objetivos del plan de formación en relación con los ejes curriculares.
- El perfil del egresado en relación con las competencias profesionales básicas y extendidas.
- La relación de los módulos de aprendizaje en cuanto a su vinculación con las competencias profesionales y el modelo de aprendizaje centrado en el alumno
- La secuencia de las trayectorias de formación de los módulos de aprendizaje de las competencias básicas y extendidas.
- Las asignaciones de créditos, en cuanto a las competencias profesionales básicas y extendidas y contenidos a aprender.
- Los instrumentos de evaluación, utilizados para acreditar las competencias adquiridas por secuencias formativas.
- Las rúbricas de evaluación del aprendizaje que establezca claramente los parámetros de evaluación y sus instrumentos de evaluación
- La integración en el campo laboral y su nivel de desempeño en las estancias de formación profesional.

Programas de los módulos de aprendizaje

Entre los principales aspectos a evaluar se encuentran:

- La relación de los módulos de aprendizaje propuestos, con las competencias profesionales.
- El diseño de actividades de aprendizaje, en relación con las competencias profesionales.
- Las actividades de aprendizaje en relación con la selección y organización del conjunto de tareas, que deberá realizar para lograr las competencias profesionales que puede ser de acuerdo con el modulo formativo profesional en lo siguiente:

- 1.-Aprendizaje Basado en Problemas
- 2.-Aprendizaje Orientado a Proyectos
- 3.-Estudio de casos

- Pertinencia y vigencia de las fuentes y recursos de información, en relación con los contenidos de aprendizaje
- Créditos otorgados a cada módulo, en relación con las competencias y las actividades de aprendizaje a desarrollar
- Horas que se asignan para el desarrollo de la docencia y el estudio independiente, en relación con las competencias por módulo.

Desarrollo de la función docente.

El perfil del docente se evalúa a partir de su definición, en una serie de competencias para el diseño y desarrollo de estrategias de aprendizaje, evaluación del aprendizaje, implementación didáctica, uso de tecnologías y habilidades informativas, con un enfoque hacia las competencias. Como lo menciona la OCDE, se deben considerar 4 preguntas al diseñar un modelo de evaluación docente: « ¿Por qué evaluar?, ¿Qué evaluar?, ¿Cómo evaluar? y ¿Quién evalúa?» (OCDE, 2011, p, 84).

Para que la evaluación de la función docente resulte completa, es pertinente evaluar el programa de formación y su implementación, así como la eficacia de la formación respecto del proceso y resultados en la enseñanza-aprendizaje. Los aspectos a considerar se enumeran a continuación:

- Pertinencia de las competencias docentes desarrolladas en relación con el plan de estudios
- Competencias desarrolladas en relación con el perfil docente.
- Contenidos de los cursos-taller, en relación con las competencias a desarrollar y el número de horas.
- Instrumentos para evaluar el desarrollo de las competencias docentes
- Modalidades de impartición, en relación con los perfiles y características de los profesores

En relación con los resultados del proceso de formación, es necesario evaluar:

- El desarrollo de la competencia de los estudiantes, en relación con el proceso de formación. (Acuerdo 444, RIEMS).
- El diseño de estrategias de aprendizaje para apoyar las clases y el trabajo independiente, en relación con las competencias que desarrolló en el programa de formación
- Promedio de calificaciones de los estudiantes, relacionado con el proceso de formación docente
- Eficiencia de la aplicación de criterios e indicadores, en relación con el programa de formación recibido
- Número de horas asignadas al estudio independiente por módulo de aprendizaje
- Nivel de eficiencia en el desempeño de su actividad profesional.

Estrategias Didácticas de formación para los estudiantes.

Este aspecto es uno de los más importantes a evaluar, ya que los estudiantes son el centro de atención en el proceso de aprendizaje, por lo que se deben evaluar no sólo los resultados del aprendizaje, sino el proceso que se lleva a cabo a partir del diseño de las guías de aprendizaje y los recursos educativos empleados, para la impartición de los módulos de aprendizaje (Acuerdo 444, RIEMS).

Por lo que se debe evaluar lo siguiente:

- La pertinencia de los módulos profesionales, en relación con los contextos de los estudiantes
- Relación de los objetivos de cada módulo de aprendizaje, en relación con lo expresado en su programa de estudios y sus actividades de aprendizaje

- Pertinencia de las actividades de aprendizaje, en relación con la aplicación y sentido de los contenidos aprendidos
- Utilización de recursos, materiales y tecnologías para apoyar el desarrollo de los módulos de aprendizaje
- Indicadores de Eficiencia Terminal, índices de reprobación, en relación con el desarrollo de los módulos de aprendizaje.
- Los resultados de la prueba de Aptitud y prueba Enlace en las diferentes áreas, para evaluar el desarrollo de éstas a lo largo de su proceso formativo, seguimiento de egresados.

Infraestructura para la implementación del plan.

Es importante evaluar las condiciones en que se desarrolla el plan de estudios, ya que la adecuada distribución de las aulas y la utilización de laboratorios, talleres y áreas deportivas, serán de gran apoyo para garantizar el desarrollo de las competencias profesionales.

Por lo que es pertinente evaluar:

- El número de grupos asignados en relación con los espacios disponibles
- Condiciones de los espacios de aprendizaje, para el desarrollo de las actividades propuestas en los módulos del plan de estudios.
- Espacios adecuados para el desarrollo de actividades independientes de aprendizaje
- Suficiencia de aulas, laboratorios y talleres, para el desarrollo de los módulos de aprendizaje.

Tabla de equivalencias

Tabla de equivalencia entre las unidades de aprendizaje del Técnico Electricista Industrial con los módulos de aprendizaje del Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial se presenta en la siguiente tabla:

| Técnico Industrial | Electricista | Horas | Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial | Créditos |
|--------------------------------|---------------------|--------------|---|-----------------|
| Física I | | 5 | Comprensión de los fenómenos naturales | 7 |
| Física II | | 5 | | |
| Biología I | | 4 | | |
| Biología II | | 4 | | |
| Química I | | 5 | Salud y naturaleza | 6 |
| Química II | | 5 | | |
| Lengua Extranjera I | | 3 | Reading and comprehension | 7 |
| Lengua Española I | | 5 | Reflexión, análisis y argumento | 9 |
| Lengua Española II | | 4 | | |
| Matemáticas I | | 5 | Análisis y resolución de problemas | 7 |
| Matemáticas II | | 5 | | |
| Taller de Lógica | | 4 | | |
| Manejo de Herramientas | | 4 | Metrología | 6 |
| Taller I | | 5 | | |
| Laboratorio Eléctrico III | | 4 | | |
| Higiene y seguridad industrial | | 3 | Legislación, higiene y seguridad en la industria | 13 |
| Legislación Eléctrica | | 2 | | |
| Matemáticas III | | 3 | Representación angular y del entorno | 7 |
| Matemáticas IV | | 3 | | |
| Física III | | 4 | Materia y energía | 6 |
| Física IV C/L | | 4 | | |
| Química III | | 5 | | |
| Filosofía I | | 3 | Comportamiento ético y humanista | 6 |

| Técnico Industrial | Electricista | Horas | Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial | Créditos |
|---|---------------------|--------------|---|-----------------|
| | | | | |
| Filosofía II | | 3 | | |
| Filosofía III | | 5 | Pensamiento lógico y abstracto | 6 |
| Lengua Extranjera II | | 3 | English conversation | 10 |
| Lengua Extranjera III | | 3 | | |
| Lengua Española III | | 4 | Elaboración de textos | 6 |
| Literatura I | | 3 | | |
| Literatura II | | 3 | | |
| Taller de educación física I | | 2 | Educación para la salud | 7 |
| Taller de educación física II | | 2 | | |
| Taller de educación física III | | 2 | | |
| Laboratorio eléctrico I | | 2 | Fenómenos físicos | 8 |
| Electricidad y magnetismo | | 3 | | |
| Dibujo de diagramas | | 2 | Diagramas y planos eléctricos | 4 |
| Dibujo de planos eléctricos | | 2 | | |
| Circuitos I | | 5 | Circuitos eléctricos | 18 |
| Circuitos II | | 5 | | |
| Laboratorio eléctrico II | | 4 | | |
| Taller II | | 6 | Instalaciones eléctricas residenciales | 10 |
| Programas de Extensión y Difusión Cultural I | | 4 | Arte y estética | 9 |
| Programas de Extensión y Difusión Cultural II | | 4 | | |
| Taller de arte | | 2 | | |
| Matemáticas V | | 3 | Métodos numéricos aplicados | 10 |
| Estadística | | 3 | | |
| Máquinas Eléctricas I | | 4 | Motores de corriente continua y corriente | 20 |

| Técnico Industrial | Electricista | Horas | Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial | Créditos |
|---------------------------------------|---------------------|--------------|---|-----------------|
| Máquinas Eléctricas II | | 4 | alterna | |
| Taller III | | 4 | | |
| Taller V | | 4 | | |
| Economía | | 4 | Fenómenos sociales y económicos | 6 |
| Sociología | | 4 | | |
| Seminario de aprendizaje y desarrollo | | 4 | Comportamiento humano | 6 |
| Psicología | | 4 | | |
| Historia regional | | 3 | Historia y sociedad | 9 |
| Historia nacional | | 4 | | |
| Historia internacional | | 4 | | |
| Optativa | | 3 | Microempresas | 9 |
| Alumbrado | | 4 | Instalaciones eléctricas industriales | 18 |
| Centrales eléctricas y Subestaciones | | 2 | Centrales eléctricas, subestaciones y transformadores | 18 |
| Maquinas eléctricas III | | 4 | | |
| Electrónica I C/L | | 3 | Electrónica | 15 |
| Electrónica II C/L | | 4 | | |
| Taller IV | | 4 | Control electromecánico | 5 |
| Taller de Programación y Cómputo | | 4 | Aplicación de medios digitales | 11 |
| Ecología | | 4 | Desarrollo sustentable | 15 |
| Geografía | | 3 | | |
| Seminario de educación ambiental | | 3 | | |
| Optativa | | 3 | Relaciones humanas e industriales | 9 |
| Taller optativo | | 3 | | |
| Líneas de Transmisión y | | 4 | Líneas de transmisión y distribución | 9 |

| Técnico Industrial | Electricista | Horas | Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial | Créditos |
|--------------------------------|---------------------|--------------|---|-----------------|
| Distribución | | | | |
| Administración y Productividad | | 3 | Procesos administrativos y recursos humanos | 14 |
| Calidad Total | | 2 | | |
| Tecnología Mecánica | | 2 | Moto compresores y línea blanca | 7 |
| Optativa | | 3 | | |
| Taller Optativo | | 3 | Programación secuencial | 13 |
| Adiestramiento Industrial I | | 10 | Domótica y sensórica | 10 |
| Adiestramiento Industrial II | | 10 | Automatización | 13 |
| Adiestramiento Industrial III | | 10 | Neumática y electroneumática | 18 |
| | | | Administración financiera | 7 |
| Orientación Vocacional | | | | |
| Orientación Profesional | | | | |

Tabla de correspondencia

A continuación se presenta la tabla de correspondencia del TPEI entre los módulos de aprendizaje y las competencias que desarrollan.

| Tabla de correspondencia entre competencias y módulos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|-----|-----|-----------------------|-----|----|-----------------------|-----|----|-----------------------|----|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----------------------|-----|----|-----------------------|----|----|-----------------------|-----|----|---------------------------------|---------------------------------|--|--|--|
| | Ciclo 1 | | | CICLO 2 | | | CICLO 3 | | | CICLO 4 | | | Ciclo 5 | | | CICLO 6 | | | CICLO 7 | | | CICLO 8 | | | | | | | |
| | MÓDULO DE APRENDIZAJE | C D | A F | MÓDULO DE APRENDIZAJE | C D | AF | MÓDULO DE APRENDIZAJE | C D | AF | MÓDULO DE APRENDIZAJE | CD | A F | MÓDULO DE APRENDIZAJE | C D | A F | MÓDULO DE APRENDIZAJE | CD | AF | MÓDULO DE APRENDIZAJE | CD | AF | MÓDULO DE APRENDIZAJE | C D | AF | | | | | |
| 1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. | | | | | | | | | | | | | | | Comportamiento humano | H | B C | | | | | | | | Moto compresores y línea blanca | | | | |
| Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase. | | | | | | | | | | | | | | | Comportamiento humano | H | B C | | | | | | | | | | | | |
| Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. | | | | | | | | | | | | | | | Comportamiento humano | H | B C | | | | | | | | | | | | |
| Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. | | | | | | | | | | | | | | | Comportamiento humano | H | B C | | | | | | | | | | | | |
| Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. | | | | | | | | | | | | | | | Comportamiento humano | H | B C | | | | | | | | | | | | |
| Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Moto compresores y línea blanca | | | |
| 2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|---|----|-------------------------------|-----|-----------------------|---|-----|--------------------------------------|-----|---------------------------|-----|--------------------------------------|----|--------------------------------|----|----------------|----|-------------------------|--|--|--|--|
| Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. | Arte y estética | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad. | Arte y estética | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Participa en prácticas relacionadas con el arte. | Arte y estética | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Elige y practica estilos de vida saludables. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. | | | | Educación para la salud | C E | B C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. | | | | Educación para la salud | C E | B C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean. | | | | Educación para la salud | C E | B C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. | | | | Diagramas y planos eléctricos | B P | Elaboración de textos | C | B C | Líneas de transmisión y distribución | B P | Domótica y sensorica | B P | Reading and comprehension | BP | English conversation | BP | Automatización | BP | Programación secuencial | | | | |
| | | | | | | | | | Relaciones humanas e industriales | | Administración financiera | | Centrales eléctricas y Subestaciones | | Motocompresores y línea blanca | | | | | | | | |
| | | | | Metrología | | | | | Métodos numéricos | | Electrónica | | Control Electromecánico | | Microempresas | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|----|--|--|----|---|---|----|--------------------------------------|--|---------------------------------------|--|--|---|---|----|--|---|---|----|--|----|----|--|--|----|---|--|----|--|--|
| | | | | Representación angular y del entorno | | | | | | | | Instalaciones eléctricas industriales | | | Procesos administrativos y recursos humanos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. | Reflexión, análisis y argumento | H | BC | Metrología | | BP | Elaboración de textos | C | BC | Líneas de transmisión y distribución | | BP | Instalaciones eléctricas industriales Relaciones humanas e industriales | | BP | Administración financiera Control electromecánico Procesos administrativos y recursos humanos | | BP | English conversation Automatización Microempresas | | BP | | | | | | | | | | | |
| Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. | | | | | | | | | | | | | | | | Administración financiera Procesos administrativos y recursos humanos | | BP | Microempresas | | BP | | | | | | | | | | | |
| Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas. | | | | | | | | | | | | | | | | Reading and comprehension | C | BC | English conversation | C | BC | | | | | | | | | | | |
| Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas. | | | | Aplicación de medios digitales | | C | BC | | | | | Domótica y sensorica | | | | BP | | | Automatización | | BP | Programación secuencial | BP | | | | | | | | | |
| Piensa crítica y reflexivamente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. | Pensamiento lógico y abstracto Comprensión de los fenómenos naturales Análisis y resolución | | | Aplicación de medios digitales Metrología Representación angular y del entorno | | BP | Materia y energía Circuitos eléctricos Motores de cc y ca | | | | | BP | Legislación e higiene y seguridad industrial Instalaciones eléctricas residenciales | | | | BP | Domótica y sensorica Electrónica Instalaciones eléctricas industriales | | | BP | Neumática y electrónica Control electromecánico | | BP | Automatización Centrales eléctricas subestaciones y transformadores. | | BP | Programación secuencial Motocompresores y línea blanca | | BP | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----|--|--|--|----|----|--------------------------------------|--|----|--|----|---|----|-----|----------------|--|--|----|---|--|----|
| | ón de problemas Salud y naturaleza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. | *Reflexión, análisis y argumento Análisis y resolución de problemas | | BP | | | Elaboración de textos Materia y energía | | BP | Líneas de transmisión y distribución | | BP | Electrónica Instalaciones eléctricas industriales | BP | Reading and comprehension Neumática y electrónica Control Electromecánico | | BP | | | | | Programación secuencial Motocompresores y línea blanca | | |
| Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. | Comprensión de los fenómenos naturales Fenómenos físicos Salud y naturaleza | CE | BC | | | Materia y energía | CE | BC | | | | Electrónica Instalaciones eléctricas industriales | BP | Control Electromecánico | | BP | Automatización | | | BP | Programación secuencial Motocompresores y línea blanca | | BP |
| Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. | Pensamiento lógico y abstracto Comprensión de los fenómenos naturales Salud y naturaleza | CE | BC | | | | | | | | | Domótica y sensorica | BP | Control Electromecánico | | BP | Automatización | | | BP | Motocompresores y línea blanca | | BP |
| Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. | Comprensión de los fenómenos naturales Salud y naturaleza | | BC | | | | | | | | | | | Control Electromecánico | BP | AyC | Automatización | | | BP | Motocompresores y línea blanca | | BP |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|----|---|---|--------|-----------------------|---|--------|--|---|--------|--|-------------------------------------|----|-------------------------|-------------------------|----|---------------------------------------|---------------------------------------|--------|----|
| | natural eza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información. | Reflexión análisis y argu- me- nto | H | BC | Aplicaci- ón de medios digitales | C | B C | | | | | Domótic a y sensóric a | B P | Neumáti- ca y electrone- umática Contol electrom ecánico | | BP | Automatizaci- ón | | BP | Programaci- ón secuencial | BP | | |
| 6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. | | | | | | | Elaboración de textos | C | B C | | Relacion es humana s e industria les | C S | B C | Reading and compreh ension | C | BC | English conversation | C | BC | Fenómenos sociales y económicos | C S | BC |
| Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. | | | | | | | Elaboración de textos | C | B C | | | | | Reading and compreh ension | C | BC | English conversation | C | BC | Fenómenos sociales y económicos | C S | BC |
| Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Fenómenos sociales y económicos | C S | BC |
| Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. | | | | | | | Elaboración de Textos | C | B C | | Relacion es humana s e industria les | C S | B C | | | English conversation | C | BC | Fenómenos sociales y económicos | C S | BC | |
| Aprende de forma autónoma | | | | | | | Elaboración de Textos | C | B C | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. | | | | | | | | | | | Relacion es humana s e industria les | C S | B C | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|----|------------|----|---|----|------|--|----|--|----|--|----|--|---|----------------------|----|--|----|--|------|
| Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. | | | | | | | | | | | | | | | | | English conversation | C | BC | | | |
| Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. | Fenómenos físicos | CE | BC | Metrológia | BP | Materia y energía Motores de cc y ca | CE | BCBP | Legislación e higiene y seguridad Industrial Líneas de transmisión y distribución | BP | Domótica y sensorica Electrónica Instalaciones eléctricas industriales | BP | Neumática y electrónica Control electromecánico, Procesos administrativos y recursos humanos | BP | Centrales eléctricas y subestaciones, Microempresas | | | BP | Programación secuencial Motocompresores y línea blanca | | | BP |
| Trabaja en forma colaborativa | | | | Metrológia | BP | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. | Comprensión de los fenómenos naturales Fenómenos físicos | | BP | | | | | | | | Comportamiento humano Domótica y sensorica Instalaciones eléctricas industriales | BP | Reading and comprehension Neumática y electro neumática | | BCBP | Automatización Centrales eléctricas subestaciones y transformadores | | BP | Fenómenos sociales y económicos Programación secuencial | CS | | BCBP |
| Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. | | | | | | | | | | | Comportamiento humano Domótica y sensorica Instalaciones eléctricas industriales | CS | Reading and comprehension Neumática y electro neumática | C | BCBP | Automatización | | BP | Fenómenos sociales y económicos Programación secuencial | CS | | BCBP |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----|--|--|--|--|--|---|---------|----|-----------------------------------|--|----|---------------------------|--|----|----------------------|---|----|---|----|----------|
| Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. | Comprensión de los fenómenos naturales | CE | BC | | | | | | | | | | Comportamiento humano Domótica y sensorica Instalaciones eléctricas industriales | CS | BP | Reading and comprehension Neumática y electro neumática | C | BC BP | Automatización, Centrales eléctricas y subestaciones, transformadores | BP | Fenómenos sociales y económicos Programación secuencial Moto compresores y línea blanca | CS | BC BP |
| Participa con responsabilidad en la sociedad | | | | | | | | | Comportamiento ético y humanista | H | BC | | | | | | | | | | | | |
| 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. | | | | | | | | | Comportamiento ético y humanista Historia y sociedad | H CS | BC | Relaciones humanas e industriales | CS | BC | Reading and comprehension | C | BC | English conversation | C | BC | Fenómenos sociales y económicos | CS | BC |
| Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Fenómenos sociales y económicos | CS | BC |
| Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Fenómenos sociales y económicos | CS | BC |
| Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad. | | | | | | | | | | | | Relaciones humanas e industriales | CS | BC | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|----|--|------------------------|--------|--------|--|--|---|----------|--------|-----------------------------------|--------|--------|---------------------------|---|----|----------------------|---|----|---------------------------------|--------|----|--|
| Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado. | | | | | | | | | | | | | Relaciones humanas e industriales | C S | B C | | | | | | | | | | |
| Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente. | | | | | | | | | | | | | Relaciones humanas e industriales | C S | B C | | | | | | | | | | |
| 10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación. | Arte y estética | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. | Arte y estética | H | BC | | | | | | | Comportamiento ético y humanista Historia y sociedad | H - cs | B C | | | | Reading and comprehension | C | BC | English conversation | C | BC | Fenómenos sociales y económicos | C S | BC | |
| Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional. | Arte y estética | H | BC | | | | | | | Comportamiento ético y humanista Historia y sociedad | H- CS | B C | | | | | | | | | | Fenómenos sociales y económicos | C S | BC | |
| 11. Contribuye al Desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. | | | | | Desarrollo sustentable | C E | B C | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|----|--------------------------------------|--------|--------|--|--|--|---|---|------------------|---|--|--|--|--|--|----------------|--|----|
| Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. | | | | Desarrollo sustentable | C E | B C | | | | | | | | | | | | | | | |
| Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente. | | | | Desarrollo sustentable | C E | B C | | | | | | | | | | | | | | | |
| COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MATEMÁTICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. | Análisis y resolución de problemas | M | BC | Representación angular y del entorno | M | B C | | | | Líneas de transmisión y distribución <hr/> Métodos numéricos | M | B P B C | Instalaciones eléctricas industriales <hr/> Domótica y sensorica | | | | | | Automatización | | BP |
| 2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. | | | | Representación angular y del entorno | M | B C | | | | Métodos numéricos | M | B C | | | | | | | | | |
| 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. | | | | Representación angular y del entorno | M | B C | | | | Líneas de transmisión y distribución <hr/> Métodos numéricos | M | B P B C | | | | | | | Automatización | | BP |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|----|---|---|----|--|--|--|--|---|---|------|--|--|--|----|-------------------------------|----|---|----|-------------------------|--|----|
| 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. | | | | Representación angular y del entorno | M | BC | | | | | Métodos numéricos | M | BC | Instalaciones eléctricas industriales | | | | Automatización | | BP | | | | |
| 5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. | | | | | | | | | | | | | | Electrónica | | | | | | | | | | |
| 6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. | | | | Representación angular y del entorno | M | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia. | | | | | | | | | | | Métodos numéricos | M | BC | | | | | | | | | | | |
| 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. | Análisis y resolución de problemas | M | BC | Diagramas y planos eléctricos Metrología Representación angular y del entorno | | BP | | | | | Líneas de transmisión y distribución Métodos numéricos | M | BPBC | Domótica y sensorica Electrónica Instalaciones eléctricas industriales | | | BP | Neumática y electro neumática | BP | Automatización, Centrales eléctricas y subestaciones | BP | Programación secuencial | | BP |
| CIENCIAS EXPERIMENTALES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------|----|--------------------------------------|---|----|--|--|--|--------------------------------------|--|----|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------|---------------------------------|----|----|
| 1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Moto compresores y línea blanca | | BP | |
| 2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas. | Salud y naturaleza | CE | BC | Metrología | | BP | | | | Líneas de transmisión y distribución | | BP | | | | | | | | | Moto compresores y línea blanca | | BP |
| 3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. | Pensamiento lógico y abstracto Salud y naturaleza | CS CE | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | Moto compresores y línea blanca | | BP |
| 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. | Pensamiento lógico y abstracto | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Moto compresores y línea blanca | | BP |
| 6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas. | | | | Representación angular y del entorno | M | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------------|-------------------------|----|----|---|------|--|--|--|----|---|--|----|-------------------------------|----|--|--|----|---|--|--|--------------------------------|----|
| 7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos. | | | | | | | | | | Instalaciones eléctricas residenciales | | BP | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas. | Fenómenos físicos Salud y naturaleza | CE CE | ME yT, SI | Metrología | | BP | | | | Líneas de transmisión y distribución | | BP | Domótica y sensorica Instalaciones eléctricas industriales | | BP | Neumática y electro neumática | BP | Automatización Centrales eléctricas y subestaciones | | BP | Programación secuencial Motocompresores y línea blanca | | | BP | |
| 9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos. | Fenómenos físicos | CE | BC | | | | Materia y energía Circuitos eléctricos | CE - | | BC - BP | | | Domótica y sensorica Instalaciones eléctricas industriales | | BP | | | Automatización | | BP | Motocompresores y línea blanca | | | BP | |
| 10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos. | Salud y naturaleza | CE | BC | | | | Materia y energía | CE | | BC | | | Líneas de transmisión y distribución | | BP | | | | | | | | | | |
| 11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental. | Salud y naturaleza | CE | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Motocompresores y línea blanca | BP |
| 12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece. | | | | Educación para la salud | CE | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|----|---|----|---------------|------------------------------|----|----|---|--|----|---|--|----|--|----|----|--|--|----|--|--|----|
| 13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos. | | | | | | | Materia y energía | CE | BC | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. | Comprensión de los fenómenos naturales Salud y naturaleza | CE CE | BC | Desarrollo Sustentable metrología | CE | BC - BP | Motor es de cc y ca | | BP | Legislación e higiene y seguridad industrial Líneas de transmisión y distribución Instalaciones Eléctricas Residenciales | | BP | Instalaciones eléctricas industriales | | BP | Neumática y electro neumática | | BP | Automatización Centrales eléctricas y subestaciones | | BP | Programación secuencial Motocompresores y línea banca | | BP |
| HUMANIDADES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Analiza y evalúa la importancia de la filosofía en su formación personal y colectiva | | | | | | | | | | | | | | | | Comportamiento humano | CS | BC | | | | | | |
| 2. Caracteriza las cosmovisiones de su comunidad. | Pensamiento lógico y abstracto | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Examina y argumenta, de manera crítica y reflexiva, diversos problemas filosóficos relacionados con la actuación humana, potenciando su dignidad, libertad y autodirección | Reflexión, Análisis y Argumento | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|---|----|--|--|--|--|--|--|----------------------------------|---|----|--|--|--|--|--|-----------------------|----|----|--|--|--|---------------------------------|----|----|
| 4. Distingue la importancia de la ciencia y la tecnología y su trascendencia en el desarrollo de su comunidad con fundamentos filosóficos. | | | | | | | | | | Comportamiento ético y humanista | H | BC | | | | | | Comportamiento humano | CS | BC | | | | | | |
| 5. Construye, evalúa y mejora distintos tipos de argumentos, sobre su vida cotidiana de acuerdo con los principios lógicos. | | | | | | | | | | Comportamiento ético y humanista | H | BC | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Defiende con razones coherentes sus juicios sobre aspectos de su entorno | Pensamiento lógico y abstracto | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Escucha y discierne los juicios de los otros de una manera respetuosa. | Reflexión, Análisis y Argumento | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Identifica los supuestos de los argumentos con los que se le trata de convencer y analiza la confiabilidad de las fuentes de una manera crítica y justificada | Reflexión, Análisis y Argumento | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Evalúa la solidez de la evidencia para llegar a una conclusión argumentativa a través del diálogo. | Reflexión, Análisis y Argumento | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Fenómenos sociales y económicos | CS | BC |
| 10. Asume una posición personal (crítica, respetuosa y digna) y objetiva, basada en la razón (lógica y epistemológica), en la ética y en los valores frente a las diversas manifestaciones del arte | Reflexión, Análisis y Argumento | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|----|--|--|--|--|--|----------------------------------|---|----|--|-----------------------|----|----|--|--|---------------------------------|--|----|----|--|
| 11. Analiza de manera reflexiva y crítica las manifestaciones artísticas a partir de consideraciones históricas y filosóficas para reconocerlas como parte del patrimonio cultural. | Pensamiento lógico y abstracto | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. Desarrolla su potencial artístico, como una manifestación de su personalidad y arraigo de la identidad, considerando elementos objetivos de apreciación estética. | | | | | | | | | Comportamiento ético y humanista | H | BC | | | | | | | | | | | |
| 13. Analiza y resuelve de manera reflexiva problemas éticos relacionados con el ejercicio de su autonomía, libertad y responsabilidad en su vida cotidiana. | Arte y Estética | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. Valora los fundamentos en los que se sustentan los derechos humanos y los practica de manera crítica en la vida cotidiana. | Arte y Estética | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. Sustenta juicios a través de valores éticos en los distintos ámbitos de la vida. | | | | | | | | | | | | | Comportamiento humano | CS | BC | | | | | | | |
| 16. Asume responsablemente la relación que tiene consigo mismo, con los otros y con el entorno natural y sociocultural, mostrando una actitud de respeto y tolerancia. | | | | | | | | | | | | | | | | | | Fenómenos sociales y económicos | | CS | BC | |
| CIENCIAS SOCIALES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|----|--|--|--|--|--|---|----------|--------|--|----|--------|--|----|---------------|---------------|----|---------------------------------|---------------------------------|----|----|
| 1. Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Fenómenos sociales y económicos | CS | BC | |
| 2. Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y el mundo con relación al presente. | Arte y estética | H | BC | | | | | | Comportamiento ético y humanista Historia y sociedad | H- CS | B C | | | | | | | | | Fenómenos sociales y económicos | CS | CS | |
| 3. Interpreta su realidad social a partir de los procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Fenómenos sociales y económicos | CS | CS | |
| 4. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen. | | | | | | | | | Comportamiento ético y humanista Historia y sociedad | H- CS | B C | Comportamiento Humano Relaciones humanas e industriales | CS | B C | Administración financiera Procesos administrativos y recursos humanos | BP | Microempresas | | BP | Fenómenos sociales y económicos | CS | BC | |
| 5. Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento. | | | | | | | | | Legislación e higiene y seguridad industrial | CS | B C | Relaciones humanas e industriales | CS | B C | Administración financiera Procesos administrativos y recursos humanos | CS | BC | Microempresas | | BP | Fenómenos sociales y económicos | CS | BC |
| 6. Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico. | | | | | | | | | | | | | | | | | Microempresas | | BP | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|---|----|--------------------------------|---|--------|-----------------------|---|--------|--|--|--|--|---|---------|----|----------------------|---------------------------------|--------|--------|---------------------------------|--------|----|
| 7. Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | Fenómenos sociales y económicos | C S | BC | | | |
| 8. Compara las características democráticas y autoritarias de diversos sistemas sociopolíticos. | Arte y estética | H | BC | | | | | | | | | | | | | | | Comportamiento humano | C S | B C | Fenómenos sociales y económicos | C S | BC |
| 9. Analiza las funciones de las instituciones del Estado Mexicano y la manera en que impactan su vida. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Fenómenos sociales y económicos | C S | BC |
| 10. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto. | | | | | | | | | | | | | | | | | | Comportamiento humano | C S | B C | | | |
| 11. Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa. | Reflexión, análisis y argumento | H | BC | Aplicación de medios digitales | C | B C | | | | | | | | Control Electrónico | | BP | English conversation | C | BC | | | | |
| 12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información. | Reflexión, análisis y argumento | H | BC | | | | Elaboración de textos | C | B C | | | | | Reading and comprehension | C | BC | English conversation | C | BC | | | | |
| COMUNICACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe. | Reflexión, análisis y argumento | C | BC | | | | Elaboración de textos | C | B C | | | | | Reading and comprehension — Procesos administrativos y recursos humanos | C CS | BC | English conversation | C | BC | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|---|----|--|--|-----------------------|---|----|--|--|--|--|--|--|--|----------|----------|----------------------|---|----|--|--|--|--|--|--|
| 2. Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos. | | | | | | | | | | | | | | | Administración financiera | CS | BC | Microempresas | | BP | | | | | | |
| 3. Plantea supuestos sobre los fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes. | Reflexión, análisis y argumento | C | BC | | | | | | | | | | | | Reading and comprehension Procesos administrativos y recursos humanos | C | BC BP | English conversation | C | BC | | | | | | |
| 4. Produce textos con base en el de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa. | | | | | | Elaboración de textos | C | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras. | Reflexión, análisis y argumento | C | BC | | | Elaboración de textos | C | BC | | | | | | | Reading and comprehension Procesos administrativos y recursos humanos | C CBC | | English conversation | C | BC | | | | | | |
| 5. Aplica los principios éticos en la generación y tratamiento de la información. | | | | | | Elaboración de textos | C | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa. | Reflexión, análisis y argumento | C | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros. | | | | | | | | | | | | | | | Reading and comprehension | C | BC | English conversation | C | BC | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------|----|--------------------------------|---|----|--|--|--------------------------------------|----|--|--|---|----|-------------------------|----|----------------------|----|---------------------------------|----|
| 8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica. | | | | Aplicación de medios digitales | C | BC | | | | | | | Domótica y sensorica | BP | Control Electromecánico | BP | Automatización | BP | Programación secuencial | BP |
| 9. Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación. | | | | Aplicación de medios digitales | C | BC | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural. | | | | | | | | | Líneas de transmisión y distribución | BP | | | Domótica y sensorica Instalaciones eléctricas industriales | BP | | | Automatización | BP | Moto compresores y línea blanca | BP |
| 11. Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa. | | | | | | | | | | | | | | | | | English conversation | C | BC | |
| 12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información. | Comprensión de los fenómenos naturales Salud y naturaleza | CE CE | BC | | | | | | Motor es de cc y ca | BP | | | Electrónica Instalaciones eléctricas industriales | BP | | | | | | |
| Disciplinarias extendidas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social. | | | | | | | | | | | | | Domótica y sensorica | BP | | | | | | |
| Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla | Salud y naturaleza | CE | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------|----|------------------------|--|--|-------------------|----|----|--|--|--------------------------------------|--|--|----|---------------------------------------|--|--|--|-------------------------------|----------------|----|----------------|--------------------------------------|----|---|----|----|
| en todas sus manifestaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales. | Salud y naturaleza | CE | BC | | | | Materia y energía | CE | BC | | | Líneas de transmisión y distribución | | | BP | Instalaciones eléctricas industriales | | | | | Automatización | | BP | Moto compresores y línea blanca | | | BP | |
| Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales. | Comprensión de los fenómenos naturales | CE | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Programación secuencial | | | BP | |
| 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas | Comprensión de los fenómenos naturales | CE | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Moto compresores y línea blanca | | | BP | |
| Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación | Comprensión de los fenómenos naturales Fenómenos físicos Salud y naturaleza | CE,CE,E | BC | Desarrollo sustentable | | | | CE | BC | | | Líneas de transmisión y distribución | | | BP | Instalaciones eléctricas industriales | | | | Neumática y electro neumática | | BP | Automatización | Centrales eléctricas y subestaciones | BP | Programación secuencial Motocompresores y línea blanca | | BP |
| Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana. | | | | | | | | | | | | Líneas de transmisión y distribución | | | BP | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--------------------------------|---|----|-----------------------|---|-------|-------------------------------|--------|----|--|--|-----------------------------------|-------|---------------|---------------|---|---------|-------------|---------------|--|----|---------------------------------|---------------------------------|----|
| 6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a | | | | | | | Elaboración de textos | C | P y P | Historia y Sociedad | CS y H | | | | Reading and comprehension | | C, F, O, F, O | SI, Py P, PyP | English conversation | C, F, O | MEy T, Py P | | | | | | |
| 10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Moto compresores y línea blanca | BP |
| Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto. | | | | | | | | | | | | | | | Control Electromecánico | | | BP | | | | | | | | | |
| Utiliza la información contenida en diferentes textos para orientar sus intereses en ámbitos diversos. | | | | Aplicación de medios digitales | C | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aplica los principios éticos en la generación y tratamiento de la información. | | | | Aplicación de medios digitales | C | BC | | | | | | | | | Domótica y sensorica | | | BP | | | | | | | | | |
| Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales | | | | | | | | | | Comportamiento ético y humana | H- CS | BC | | | Comportamiento humano | H- CS | BC | | Procesos administrativos y recursos humanos | CS | BC | Microempresas | | BP | Fenómenos sociales y económicos | CS | BC |
| 10. Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de | | | | | | | | | | | | | | | Relaciones humanas e industriales | CS | BC | | Administración financiera | | BP | Microempresas | | BP | Fenómenos sociales y económicos | CS | BC |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--------|--------|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|----|--|
| las actividades cotidianas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Microempresas | | | | | BP | | | | | | | | | |
| Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales. | | | | | | | | | | | Comportamiento humano | C S | B C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de | | | | | | | | | | | Instalaciones eléctricas industriales | | B P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Propone soluciones a problemas de su entorno con una actitud crítica y reflexiva, creando conciencia de la importancia que tiene el equilibrio en la relación ser humano-naturaleza. | | | | | | | | | | | Instalaciones eléctricas industriales | | B P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Competencias profesionales básicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alambran las conexiones eléctricas para los tableros de distribución y los tableros de mando. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Automatización | | | | | | | | BP | |
| Leen e interpretan en los planos de construcción, las claves de cableado y otras especificaciones y normas para realizar las instalaciones eléctricas nuevas o reparar las existentes. | | | | | | | | | | | Legislación e higiene y seguridad industrial | | | B P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|-------------------------------|--|----|-------------------------|---------|-----------------|-------------------------|----|----------------|----|-------------------------|----|
| Instalan, reparan o reemplazan de acuerdo con las normas y procedimientos estipulados, tableros eléctricos, controles y equipos de distribución -- contactos, apagadores, paneles, interruptores...-- para la generación de energía eléctrica. | | | | | | | | | | | | Legislación e higiene y seguridad industrial | | | | | | | | | | | | | |
| Ensamblan los gabinetes de los tableros de distribución y de mando e instalan barras de distribución utilizadas para conducir corriente eléctrica de alta y baja tensión. | | | | | | | | | | | | Legislación e higiene y seguridad industrial | | | | | | | | | | | | | |
| Interpretan, en los planos correspondientes, las especificaciones de los componentes del sistema. Instalan los carriles de los equipos y verifican el alineamiento, por medio de plomada y nivel. | | | | Aplicación de medios digitales | C | B | C | | | | | | | Neumática y electro neumática | | BP | | | | Programación secuencial | | BP | | | |
| La verificación del cumplimiento de las especificaciones de los elementos de la instalación del sistema eléctrico residencial y comercial la realiza con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE de Instalaciones Eléctricas vigente. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Automatización | BP | | |
| La herramienta seleccionada tiene las protecciones de aislamiento eléctrico y condiciones de funcionamiento para ser utilizada en la instalación | | | | | | | | | | | | | | Domótica y sensorica | | BP | Neumática y electrónica | Control | Electromecánico | | BP | Automatización | BP | Programación secuencial | BP |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------|--|----|--|--|----|--|
| eléctrica. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| El tablero general para la acometida y el electrodo para la puesta a tierra están instalado de acuerdo al plano del sistema eléctrico y la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE Instalaciones Eléctricas vigente. | | | | | | | | | | | | | | Control electromecánico | | BP | | | | |
| Interpretan, en los planos correspondientes, las especificaciones de los componentes del sistema. | | | | | | | | | | | | | | Control electromecánico | | BP | | | | |
| Instalan los carriles de los equipos y verifican el alineamiento, por medio de plomada y nivel. | | | | | | | | | | | | | | Control electromecánico | | BP | Centrales eléctricas subestaciones y transformadores | | BP | |
| Conectan los cables eléctricos a los tableros del control y el motor. | | | | | | | | | | | | | | Control electromecánico | | BP | | | | |
| Ajustan los arrancadores, interruptores automáticos, condensadores, cortacircuitos, reguladores de voltaje, tableros de circuitos impresos, u otros aparatos de control eléctrico en los tableros de distribución y los tableros de mando para producir equipos de control de procedimiento automático, tableros de distribución eléctrica u otro equipo de control eléctrico industrial. | | | | | | | | | | | | | | Neumática y electro neumática | | BP | Automatización | | BP | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|----|-------------------------|--|--|----|--|
| Comprueban la instalación completa de los equipos y realizan los ajustes necesarios para garantizar su seguridad y buen funcionamiento. | | | | | | | | | | | | | | | | Automatización | | | BP | Programación secuencial | | | BP | |
| Centrales eléctricas subestaciones y transformadores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| motores, bomba, tableros de control... con herramientas manuales eléctricas y neumáticas. | | | | | | | | | | | | | | | | Electrónica | | | | | | | | |
| Montan el motor eléctrico y el equipo de control, en la caja de los equipos. | | | | | | | | | | | | | | | | Electrónica | | | | | | | | |
| Reparan y/o, en su caso, reemplazan cables eléctricos, receptáculos, cajas de conexión, conductos... | | | | | | | | | | | | | | | | Electrónica | | | | | | | | |
| Prueban y ajustan la continuidad, la corriente, el voltaje y la resistencia de los equipos eléctricos para lo cual utilizan, voltímetro, amperímetro... | | | | | | | | | | | | | | | | Electrónica | | | | | | | | |
| Dan mantenimiento a equipos y sistemas industriales de control eléctrico de acuerdo con las normas y especificaciones. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalaciones eléctricas residenciales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verifican el buen funcionamiento de conmutadores -- automáticos-- troncales, equipo telefónico y/o telegráfico y sus accesorios, con el propósito de detectar los desperfectos e irregularidades. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dibujo de Diagramas y planos eléctricos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Centrales eléctricas subestaciones y transformadores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalan y ponen en servicio los sistemas y equipos telefónicos, analógicos y digitales, circuitos y servicios avanzados. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalaciones eléctricas industriales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--|--|----|-------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|--|----|
| Reparan y, en su caso, cambian piezas o partes defectuosas al equipo telefónico y/o telegráfico y sus componentes, troncales, locales, circuitos... | | | | | | | | | | | | | Instalaciones eléctricas industriales | | | BP | | | | | | | | |
| Dan mantenimiento correctivo y preventivo, a los equipos telefónicos de conmutación y transmisión; así como a troncales, redes locales. | | | | | | | | | | | | | | | | | Neumática y electro neumática | | | BP | | | | |
| Prueban los equipos y sistemas telefónicos de conmutación y transmisión para comprobar su correcta operación. | | | | | | | | | | | | Líneas de transmisión y distribución | | | | BP | | | | | | | | |
| Dan mantenimiento correctivo y preventivo, a los equipos telefónicos de conmutación y transmisión, así como a los troncales y redes locales. | | | | | | | | | | | | Líneas de transmisión y distribución | | | | BP | | | | | | | | |
| Interpretan los planos y el código de especificaciones eléctricas, para determinar la disposición de la instalación. | | | | | | | | | | | | Líneas de transmisión y distribución | | | | BP | | | | Centrales eléctricas y Subestaciones | | | | BP |
| Reparan y/o, en su caso, reemplazan cables eléctricos, receptáculos, cajas de conexión, conductos... | | | | | | | | | | | | Líneas de transmisión y distribución | | | | BP | | | | | | | | |
| Prueban y ajustan la continuidad, la corriente, el voltaje y la resistencia de los equipos eléctricos para lo cual utilizan, voltímetro, amperímetro... | | | | | | | | | | | | Líneas de transmisión y distribución | | | | BP | | | | Centrales eléctricas y subestaciones | | | | BP |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------|--|----|--|--|--|--|
| Dan mantenimiento a equipos y sistemas industriales de control eléctrico de acuerdo con las normas y especificaciones. | | | | | | | | | | | | | | | | | | Centrales eléctricas y subestaciones | | BP | | | | |
| Prueban líneas -- aéreas y subterráneas--, sistemas y equipos de distribución de energía eléctrica -- transformadores, desfásado res...-- para detectar fallas. Con ese fin, utilizan analizador de frecuencia, volt amperímetro... | | | | | | | | | | | | | | | | | | Centrales eléctricas y subestaciones | | BP | | | | |
| Instalan sistemas eléctricos de distribución y de transmisión, así como líneas y redes elevadas y subterráneas, transformadores, cuchillas, desfásado res, medidores... de energía eléctrica. Para ello, ascienden a postes o estructuras mediante espuelas, cinturón de seguridad... y/o descienden por zanjás o túneles. | | | | | | | | | | | | | | | | | | Centrales eléctricas y subestaciones | | BP | | | | |
| Reparan o reponen líneas aéreas, transformadores, cuchillas, medidores... de transmisión y distribución de energía eléctrica. Para ello, ascienden a postes o torres, mediante, espuelas, cinturón de seguridad... o por medio de una pluma con canastilla hidráulica. | | | | | | | | | Líneas de transmisión y distribución | | | | | | | | | | | BP | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------|--|--|---------------------------------|--|----|
| Dan mantenimiento -- limpieza de fosas, desalojo de agua...- - a líneas de distribución de energía eléctrica subterráneas. Para ello, utilizan escalera, bomba de desagüe, manguera.. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Moto compresores y línea blanca | | BP |
| Empalman, sueldan y aíslan cables conductores, hilo de guarda y cableados afines para conectar circuitos eléctricos de distribución y de transmisión de energía eléctrica y colocan puentes separadores, amortiguadores... -- cuando se requiere-- para evitar la fricción de los cables entre sí, para ello, cual utilizan herramientas de empalme, pinzas de electricista, desarmador, cautín. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Moto compresores y línea blanca | | BP |
| Verifican el buen funcionamiento de las líneas, redes y sistemas eléctricos de transmisión y distribución de energía eléctrica para que cumplan con las normas y especificaciones de calidad y seguridad estipuladas, para lo cual utilizan analizador de frecuencia, voltiamperímetro, voltímetro... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Moto compresores y línea blanca | | BP |
| Leen e interpretan en los planos de construcción, las claves de cableado y otras especificaciones y normas para realizar las instalaciones eléctricas nuevas o reparar las existentes. | | | | | | | | | | | | | | | | Control Electromecánico | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Instalan, reparan o reemplazan de acuerdo con las normas y procedimientos estipulados, tableros eléctricos, controles y equipos de distribución -- contactos, apagadores, paneles, interruptores...-- para la generación de energía eléctrica. | | | | | | | | | | | | | | | | | Control Electromecánico | BP | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

La adquisición de bibliografía es uno de los elementos sustanciales para el logro del perfil del egresado planteado en el plan de estudios, sobre todo en las áreas relacionadas con el campo laboral y profesional, en razón del impacto de las innovaciones tecnológicas en los procesos de creación y producción de bienes y servicios, además, para la adquisición se deben considerar los estándares de: tres títulos por MA, y un volumen por cada 20 alumnos. El plan de estudios objeto de este dictamen, incluye las competencias genéricas y disciplinares del MCC, a su vez integradas en los programas de estudio de las unidades de aprendizaje de los bachilleratos generales; por lo que la bibliografía ya existente en la biblioteca de la escuela es de utilidad para ambos programas académicos.

En razón a lo planteado en el párrafo anterior, para efecto del cálculo de los recursos bibliográficos que se requieren para el TPEI se toman en cuenta los 40 módulos de aprendizaje de las áreas de formación. Para la proyección de la bibliografía de esos MA, se toma como base un costo promedio de \$300.00 por volumen, con un lapso de cuatro años para la adquisición de toda la bibliografía. A continuación se presenta la estimación por ciclo:

“Presupuesto recursos bibliográficos para la implementación del TPEI”

| Módulo | Formativo | Número de MA | Número de | Volúmenes por | Volúmenes a | Costo anualizado |
|--------|-----------|--------------|-----------|---------------|-------------|------------------|
|--------|-----------|--------------|-----------|---------------|-------------|------------------|

| Profesional | | títulos (3/MA) | alumnos (1/20 por turno) | adquirir | (\$300 promedio por volumen) |
|--------------------------------------|----|----------------|--------------------------|----------|------------------------------|
| Automatización y Control | 8 | 24 | 4 | 96 | 28,800 |
| Sistemas de intercomunicación | 7 | 21 | 4 | 84 | 20,025 |
| Motores eléctricos y Transformadores | 12 | 36 | 4 | 144 | 43,200 |
| Proyectos y Presupuestos | 8 | 24 | 4 | 96 | 28,800 |
| | 5 | 15 | 4 | 60 | 18,000 |

Bibliografía consultada:

- Alles, M. (2010) *Diccionario de Competencias “La Trilogía” (Tomo I)*. México. Granica
- Araujo, U.F. y Sastre, G. (Coords). (2008). *El Aprendizaje Basado en Problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad*. España. Gedisa,
- Argudín, Y. (2010) *Educación basada en competencias*. Trillas, México.
- Arriola Miranda, A., Sánchez Bedolla, G., Romero Sánchez, M.C., Ortega Reyes, R.,..... Gastelú Martínez, A.I. (2009). *Desarrollo de competencias en el proceso de instrucción*. México. Trillas.
- Barell, J. (2007) *El aprendizaje basado en problemas*. Buenos Aires. Manantial.
- Cázares Aponte L. y Cuevas de la Garza, J.F. (2010). *Planeación y evaluación basadas en competencias*. México. Trillas.
- Del Carmen, L., Carvajal, F. y Codina, M. (2006) *La planificación didáctica*. España. Laboratorio Educativo/GRAÓ.
- Díaz Barriga, A.F. y Hernández, R.G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México. McGraw Hill
- Escamilla González, A. (2011). *Las competencias en la programación del aula (vol. II)* España. GRAÓ.

- Espíndola Castro, J.L. (2011). *Reingeniería Educativa. Enseñar y aprender por competencias*. México. CENAGE Learning.
- Gather, Thurler, M. y Maulini, O. (2010). *La organización del trabajo escolar*. España. GRAÓ.
- Gimeno Sacristán, J. (Comp). (2009). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Segunda edición. España. Morata.
- Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A.I. (1998). *Comprender y transformar la enseñanza*. (Séptima edición). España. Morata.
- Giné, N. Parcerisa, A. (Coords) (2011). *Planificación y análisis de la práctica educativa*. México. GRAÓ/Colofón.
- González Ornelas, V. (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México. ed. PAX.
- Klenowski, V. (2007). *Desarrollo de portafolios, Para el Aprendizaje y la Evaluación*, Narcea, Madrid.
- Mautino, J. M. (2008). *Didáctica de la Educación Tecnológica. ¿Cómo aprender? ¿Cómo enseñar?* Buenos Aires. Bonum.
- Moya Otero, J. y Luengo Horcajo, F. (Coords). (2011). *Teoría y práctica de las competencias básicas*. España. GRAÓ.
- Perrenoud, P. (2010). *Construir competencias desde la escuela*. México. JC. Sáenz.
- (2010b). *Diez nuevas competencias para enseñar*. México. GRAÓ/Colofón.
- Sola Ayape, C. (Director de edición). (2006). *Aprendizaje basado en problemas. De la teoría a la práctica*. México. Trillas.
- Ruiz Iglesias, M. (2010). *Enseñar en términos de competencias*. México. Trillas.
- Vargas Leyva, M.R. (2008). *Diseño curricular por competencias*. México. ANFEI.
- Zabala V. A. (2010). *Enfoque globalizador y pensamiento complejo*. España. GRAÓ.
- (2010b). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. México. GRAÓ/Colofón.
- Zabala, A., y Arnau, L. (2010) *Como aprender y enseñar competencias*. México. GRAÓ/Colofón.

Referencias

- Barbier, J. (1993). *La evaluación de los procesos de formación*, España: Paidós.
- British Petroleum. (2012). *Statistical Review of World Energy*, tomado de la página de internet el 08 10 2012 <http://www.bp.com/sectiongenericarticle800.do?categoryId=9037156&contentId=7068663>
- Catalano, A. M., Avolio de Cols, S. y Sladogna, M., (2004). *Diseño curricular basado en normas de competencia laboral. Conceptos y orientaciones metodológicas*. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo Primera edición.

- Cázares, L. y Cuevas, J. F. (2007). *Planeación y evaluación basadas en competencias. Fundamentos y prácticas para el desarrollo de competencias docentes, desde preescolar hasta el posgrado*. México: Trillas. Primera edición.
- Comisión Federal de Electricidad [CFE], (2010). *Prospectiva del sector eléctrico 2010-2025*. México: consultado el día 10-06-2012 http://www.sener.gob.mx/res/1825/SECTOR_ELECTRICO.pdf
- Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato, (2009). *Acuerdo 8 publicado el 17 de diciembre 2009*. México: Autor.
- Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato, (2009). *Acuerdo 9 publicado el 17 de diciembre 2009*. México: Autor.
- Díaz-Barriga, F., (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill. Tercera edición.
- Gay, A., (s/a). *La ciencia, la técnica y la tecnología TecnoRed educativa archivo pdf*. Buenos Aires: Gobierno de Jalisco, (2011). *Jalisco en cifras. Una visión desde los resultados del Censo Poblacional 2010 y desde los programas públicos*. Guadalajara: Autor.
- _____, (2012). *Sistema de Información Estadística y Geográfica de Jalisco. Zapopan, Diagnóstico del Municipio (2012)*. Guadalajara: Autor.
- Instituto Nacional de Educación Tecnológica. (2002). *Tecnología. Finalidad educativa y acercamiento didáctico*. Buenos Aires: Ministerio de Educación y Cultura.
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística, (2010). *Población por entidades federativas*. Recuperado de la página de internet el 06 06 2012 <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=14>
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística, recuperado de la página de internet el 06-06-2012 <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?src=487&e=14>
- _____, (2010). Tomado de la página de internet del INEGI recuperado el día 10 12 2012 <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?src=487&e=14>
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística, *Encuesta nacional de ocupación, (2011). Estadísticas de julio-septiembre de 2011*. México: Autor.
- Mautino, J. M. (2008). *Didáctica de la educación tecnológica. ¿Cómo aprender? ¿Cómo enseñar?* Argentina: Editorial Bonum.

- Organización para la Coordinación y el Desarrollo Económicos (2005). La definición y definición de competencias clave. Consultado de la página de internet de la OCDE el 07 de enero de 2013 <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseeco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dsceexecutivesummary.sp.pdf>
- _____ (2011). Establecimiento de un marco para la evaluación e incentiva docentes: Consideraciones para México. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264059986-es>
- _____, (2012). *Better Skills, Better Jobs Better Lives. A Strategic Approach to Skills Policies*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264177338-en>
- Organización de Estados Ibero-americanos. (2010). 2021 Metas Educativas. España: Autor.
- Pérez, R. (2003). Evaluación de la Universidad: Principios básicos y propuestas generales, en Medina, A. (Comp.) Modelos de Evaluación de la Calidad en Instituciones Universitarias. (pp. 13-56) España: Editorial Universitas.
- Secretaría de Educación Pública, (2008). Acuerdo secretarial 444 Publicado en el *Publicado en el Diario Oficial de la Federación* (DOF) el 21 10 2008. México: Autor.
- , (2008b) *Acuerdo secretarial 447. Publicado en el Diario Oficial de la Federación DOF*. El 29 10 2008. México: Autor.
- , (2009) *Acuerdo secretarial 486*. Publicado en el DOF el 30 de abril 2009. México: Autor.
- _____, (2012) Acuerdo secretarial 653. Publicado en el DOF el 30 de agosto 2012. México: Autor.
- _____, (2012) Acuerdo secretarial 656. Publicado el 20 de noviembre 2012. México: Autor.
- Universidad de Guadalajara, (2010). *Plan de Desarrollo del Sistema de Educación Media Superior, Visión 2030*. Guadalajara: Autor.
- Universidad de Guadalajara, (2010b). *La tutoría en el Sistema de educación media superior*. Guadalajara: Autor.
- , (2010c) *Manual de base de orientación educativa del sistema de educación media superior*. Guadalajara: autor.
- Universidad de Guadalajara, (1996). *Reglamento de Titulación para el Sistema de Educación Media Superior*. Guadalajara: Autor.

Glosario

Actitudes: Disposición de los sujetos en términos de actuar con responsabilidad y autonomía en la aplicación de criterios éticos, estéticos y de seguridad de las personas, de las instalaciones y equipos y del medio ambiente frente a las diversas alternativas que les presenta el ámbito de trabajo. Componentes de las competencias que hacen referencia a la predisposición y a la forma de actuar de la persona ante una situación determinada. (Antoni Zabala, Laia Arnau., 2010: 217).

Actividades profesionales: Desempeños complejos de una persona en situación de trabajo que involucran y movilizan capacidades transferibles a diversos contextos.

Análisis cognitivo: Consiste en considerar en el Comportamiento humano, los planos de acción (procesos jerárquicamente organizados), las imágenes (todo el conocimiento disponible), los procesos internos de raciocinio y otras concepciones mentales. Agrupa los objetivos del aprendizaje en cinco categorías: 1. Información verbal; 2. Habilidades intelectuales; 3. Estrategias cognitivas; 4. Actitudes; y 5. Habilidades motoras.

Análisis de competencias: Conjunto de conocimientos y habilidades que permiten a un trabajador obtener un desempeño considerado competente (o sea, que atiende los criterios o normas, generalmente establecidos por acuerdo o consenso de especialistas, trabajadores y empleadores), dentro de una división funcional de la actividad productiva.

Análisis Funcional: Metodología de investigación que permite reconstruir –luego de desarrollar una serie de etapas- las competencias que debe reunir un/a trabajador/a para desempeñarse competentemente en un ámbito de trabajo determinado.

Análisis ocupacional: Levantamiento analítico y sistemático de conocimientos, habilidades, actitudes y demás informaciones, considerados necesarios por el mercado de trabajo, referentes al desempeño de una persona, en las formas de competencias o calificaciones.

Aptitudes: Atributos relacionados con la percepción, coordinación motriz, destreza manual o capacidad intelectual, esenciales en el desempeño de una tarea o de una competencia. Pueden ser desarrollados en el correr de la vida o de la formación.

Aptitudes básicas: Atributos generales, esenciales para el mercado de trabajo y la construcción de la ciudadanía; comunicación verbal y escrita, lectura y comprensión de textos, raciocinio y cálculo entre otros...

Aprendizaje significativo:

Aprendizaje actitudinal: Son los pensamientos y sentimientos que demuestran, por medio de un comportamiento o una forma de hablar, si algo gusta o disgusta. Son organizaciones de procesos motivacionales, emocionales, perceptuales y cognitivos.

Aprendizaje basado en problemas: Aprendizaje auto dirigido que parte de situaciones problemáticas que pretenden emular lo que encontrará en la realidad profesional en la que puede haber planteamientos hipotéticos o explicativos. El estudiante aplica sus conocimientos previos, interviene y resuelve el problema.

ARAÚJO, Ulises F; SASTRE, Genoveva (Coord.). (2008). El aprendizaje basado en problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad. España, Barcelona: Gedisa.

Aprendizaje colaborativo: Principio que señala la importancia vital del otro en la construcción social del conocimiento. Promueve el trabajo en grupo o en equipo como un factor esencial en la adquisición de conceptos, habilidades y actitudes. La colaboración implica la creación de interpretaciones compartidas. La comprensión de las ideas y de la naturaleza de las disciplinas por parte de los alumnos, se desarrolla a medida que estos participan en el discurso con otros y colaboran entre sí.

VARGAS Leyva; Ruth María. 2008. Diseño curricular por competencias. México: Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI).

Aprendizaje conceptual: Son los hechos, datos y conceptos basados en el aprendizaje significativo que requiere de una actitud activa. Un concepto se adquiere cuando “se es capaz de dotar de significado a un material o una información que se presenta”, “traducir algo con las propias palabras”. La comprensión de los conceptos permite tener una representación propia de la realidad.

LÓPEZ, Frías, Blanca Silvia; Hinojosa, Kleen, María Elisa. 2005. Evaluación del aprendizaje, alternativas y nuevos desarrollos. México: Trillas.

Aprendizaje por proyectos: Se desarrollan actividades de aprendizaje interdisciplinarias, de largo plazo y centradas en el estudiante y lo prepara para trabajar en un ambiente y en unas economías diversas y globales.

GALEANA, de la O. Lourdes. (S/F) Aprendizaje basado en proyectos. México: Universidad de Colima.

Aprendizaje procedimental: Son los hábitos, habilidades, estrategias, algoritmos, métodos, técnicas, etc. Es un conjunto de acciones ordenadas, orientadas a la consecución de una meta. Implica el aprendizaje de un “saber hacer”, con un propósito claramente definido y que se espera realizar de manera ordenada. Una de las habilidades más

importantes en el enfoque por competencias es la meta cognición, ya que su desarrollo “favorece la transferencia de habilidades adquiridas en un dominio de conocimiento a otros”.

DUARTE, Jakeline. Ambientes de aprendizaje, una visión conceptual. Revista Iberoamericana de educación

Aprendizaje significativo: Proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende (Ausubel).

Área ocupacional: Está conformada por un conjunto de ocupaciones que movilizan capacidades similares o transferibles. Tradicionalmente, el área ocupacional integraba ocupaciones que se relacionaban con el conocimiento y con la aplicación de determinada tecnología, o con la capacidad de manipulación de determinados materiales o insumos, o con la capacidad de procesar e interpretar determinada información. En la actualidad, muchas ocupaciones poseen un carácter transversal y tienden a adscribirse a diferentes áreas de actividad social y productiva.

Atributos de una competencia: Características que posee una competencia.

Calificación clave: Es aquella que sintetiza la capacidad de realizar un conjunto significativo de actividades para obtener resultados dentro de un proceso productivo. Las actividades que realiza y los resultados parciales o totales que obtienen requieren el desarrollo de determinadas competencias cuyo nivel deberá explicitarse según la autonomía requerida, la complejidad de las actividades, el nivel de responsabilidad, etc. La calificación clave puede transformarse en una figura formativa que tenga significación y reconocimiento desde una formación modular y sistemática.

Capacidades: Atributos psicocognitivos de los individuos, que se desarrollan por la integración y acumulación de aprendizajes significativos. El desarrollo de capacidades es la base del despliegue y del crecimiento de las competencias. En las capacidades se integran y perfeccionan los conocimientos, las destrezas, y las habilidades cognitivas, operativas, organizativas, estratégicas y resolutivas que luego se pondrán en juego en situaciones reales de actuación social o productiva.

Competencia laboral. Conceptos y orientaciones metodológicas. Banco Interamericano de desarrollo.

Características de calidad: Conjunto de atributos de un producto, que dan cuenta de su aptitud para ser usado.

Carácter disciplinar: Es la característica que engloba a un conjunto de conocimientos cuyo soporte epistemológico proviene de un único ámbito de conocimiento.

(Antoni Zabala, Laia Arnau., 2010: 217).

Carácter interdisciplinar: Es la característica que engloba a un conjunto de conocimientos cuyo soporte epistemológico proviene de más de un ámbito de conocimiento.

(Antoni Zabala, Laia Arnau., 2010: 217).

Certificación de competencias laborales: Reconocimiento formal de las competencias demostradas a partir de un proceso de evaluación realizado sobre la base de normas de competencia establecidas, que permita identificar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores independientemente de la forma como éstos han sido adquiridos.

Certificación profesional: Procedimiento tendiente a obtener el testimonio escrito, sobre la calificación de una persona para desempeñar determinada ocupación correspondiente a una posición regulada en el mercado de trabajo, que corresponda a un título profesional.

Competencia: Es un conjunto identificable y evaluable de capacidades complejas –conocimientos, actitudes, habilidades, valores– que se ponen en juego para mostrar desempeños satisfactorios en una multiplicidad de situaciones y ámbitos de la vida, de acuerdo con normas y estándares aceptados. Esta definición se aplica por igual a las competencias para la vida y a las competencias profesionales.

Competencia: Conjunto de conocimientos, capacidades, actitudes y destrezas necesarias para desempeñar una determinada tarea. La competencia exige una combinación de saber (saber, saber hacer, saber estar y saber ser - conocimientos, habilidades y actitudes-) técnicos, metodológicos, sociales y participativos que, con un carácter dinámico, permiten que un estudiante pueda desempeñar determinadas acciones profesionales una vez finalizado un programa formativo. Ser competente significa, por lo tanto, combinar, coordinar e integrar los dichos saberes en el ejercicio profesional. Los programas formativos tendrán que formar tanto en competencias específicas -relacionados con un campo de conocimientos y un desempeño profesional particular- como aquellas otras que tienen carácter transversal por ser aplicables a diversos campos de conocimiento y que son necesarias para cualquier acción profesional. (Universidad de Santiago de Compostela)

Competencias específicas: Son las adquiridas en la especialización profesional. No pueden ser transferibles, a no ser indirectamente, por las habilidades adquiridas que puedan ser readaptadas. Los contenidos, mientras, son ligados estrictamente a una especialidad definida.

Competencias disciplinares: Son las nociones que expresan conocimientos, habilidades y actitudes que consideran los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. (Acuerdo 444)

Competencias generales (genéricas): Son aquellas que todos los jóvenes deben estar en capacidad de desempeñar, las que les permiten comprender el mundo e influir en él, les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a

lo largo de sus vidas, y para desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean y participar eficazmente en su vida social, profesional y política a lo largo de la vida. Dada su importancia, las competencias genéricas se identifican también como competencias clave, transferibles y transversales.

Competencia profesional: Conjunto complejo e integrado de capacidades –conocimientos, habilidades, actitudes y valores-- que las personas ponen en juego en diversas situaciones reales de trabajo para resolver los problemas que estas plantean, de acuerdo con los estándares de desempeño satisfactorio propios de cada área profesional. Se dividen en básicas y extendidas, las primeras se refieren a la formación elemental para el trabajo y las segundas a la formación para el ejercicio profesional.

Competencias profesionales básicas._ Proporcionan a los jóvenes formación elemental para el trabajo. (SEP, ACUERDO NÚM. 444, 2008: P. 2)

Competencias profesionales extendidas._ Preparan a los jóvenes con una calificación de nivel técnico para incorporarse al ejercicio profesional. (SEP, ACUERDO NÚM. 444, 2008: P. 2)

Conocimiento: Es el producto o resultado de haber sido instruido y se conforma por el conjunto integrado de información, reglas, interpretaciones y conexiones puestas dentro de un contexto y de una experiencia, sobre las que se sabe o que están contenidas en la ciencia.

CLAVE: Característica de las competencias que son aplicables en contextos personales, sociales y laborales amplios. Relevantes a lo largo de la vida.

Contenido actitudinal: Tipo de contenido de aprendizaje que se enmarca en la forma de ser de la persona y cuyo aprendizaje requiere vivir situaciones en las que se deba actuar de una forma concreta para solucionarlas. (Antoni Zabala, Laia Arnau., 2010: 217).

Contenido conceptual: Tipo de contenido de aprendizaje teórico que abarca conceptos y principios y cuyo aprendizaje requiere su comprensión. (Antoni Zabala, Laia Arnau., 2010: 217).

Contenido factual: Tipo de contenido de aprendizaje teórico que abarca datos como hechos históricos, nombres, fechas, etc., y cuyo aprendizaje requiere su memorización. (Antoni Zabala, Laia Arnau., 2010: 217)

Contenido procedimental: Tipo de contenido de aprendizaje práctico consistente en procesos o acciones cuyo aprendizaje requiere un modelo previo y la ejercitación posterior. (Antoni Zabala, Laia Arnau., 2010: 217)

Criterios de desempeño: Características de los resultados relacionados con el elemento de competencia mediante los cuales se evalúa una persona. Se refieren a los aspectos esenciales de una competencia, expresando las características

de los resultados, relacionándose con el alcance descrito en el elemento de competencia, como base para evaluar si un trabajador es o no competente.

VARGAS Leyva; Ruth María. 2008. Diseño curricular por competencias. México: Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI).

Desempeño: Proceso cognitivo- afectivo y sociocultural en el cual el sujeto define una meta final que logra al realizar una serie de acciones, involucrando su pensamiento, conocimiento y emoción, es un producto cognitivo.

Elemento de competencia: Conjunto mínimo de acciones o resultados que pueden ser realizados por una persona. Debe ser definido en términos de calidad a ser alcanzada, de las evidencias de desempeño, del campo de aplicación y de los conocimientos requeridos. Es la descripción de una realización que debe ser lograda por una persona en el ámbito de su ocupación. Se refiere a una acción, un comportamiento o un resultado que el trabajador debe demostrar. VARGAS Leyva; Ruth María. 2008. Diseño curricular por competencias. México: Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI).

Enseñanza basada en competencias: Movimiento educacional surgido en los Estados Unidos en los inicios de los años 70, basado en cinco principios:

1. Todo aprendizaje es individual.
2. El individuo, como cualquier sistema, se orienta por metas a ser alcanzadas.
3. El proceso de aprendizaje es más fácil cuando el alumno sabe (o conoce) el desempeño que se espera de él.
4. El conocimiento preciso de los resultados a ser alcanzados favorece el aprendizaje.
5. Es más probable que el alumno haga lo que se espera de él y lo que desea de sí mismo si le es concedida responsabilidad en las tareas de aprendizaje.

Estándar de Competencia (EC): Documento oficial aplicable en toda la República Mexicana, que servirá como referente para evaluar y certificar la competencia de las personas, y que describirá en términos de resultados, el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que requiere una persona para realizar actividades en el mercado de trabajo con un alto nivel de desempeño. (Guía técnica para el desarrollo del estándar de competencia (EC)). CONOCER

Estudio de casos: Parte del supuesto “el aprendizaje es más efectivo si los estudiantes construyen o descubren el conocimiento con la guía o mediación del instructor”. En este proceso se vive una Intensa interacción entre el docente y el alumno. El estudio de casos revelar complejidades y tensiones reales existentes en torno al problema en cuestión. DIAZ, Barriga F. (2006). Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida. México: McGraw-Hill.

Evaluación de competencias: Proceso a través del cual se verifica la capacidad de una persona con relación al desempeño requerido, que se traduce en una norma. Ser efectuada mediante pruebas, test prácticos, observación o examen de evidencias.

Evaluación formativa: Destinada a determinar el grado en el cual la persona conoce o es capaz de realizar una tarea de aprendizaje, y que identifica partes que no fue capaz de realizar y que por lo tanto pueden ser objeto de capacitación.

Evaluación sumativa: Se realiza después de la conclusión de una o varias unidades de estado o de actividad específica, para determinar el conocimiento y habilidades con el fin de culminar el proceso de aprendizaje.

Evidencias de desempeño: Son descripciones sobre las variables, condiciones o informaciones que permiten deducir si un desempeño fue efectivamente alcanzado y si se utiliza el conocimiento necesario. La evidencia confirma o prueba que la actuación descrita en la norma fue realizada o atendió el criterio de desempeño. Las evidencias pueden ser directas o indirectas. Las primeras indican la razón del desempeño real y se originan directamente del ejercicio profesional. Las indirectas dan informaciones adicionales sobre el desempeño.

Formación por competencias: Implica la adopción de procesos de enseñanza/aprendizaje que desarrollen en el sujeto estrategias cognitivas (capacidades de conocer, aprender, investigar, diagnosticar, aplicar conocimientos, etc.) y resolutivas (capacidades de construir caminos críticos donde la toma de decisiones sea realizada a partir de la construcción de un discurso lógico y/o fundamentado). Estos procesos de enseñanza/aprendizaje tienen su fundamentación en la descripción de los desempeños esperados en el campo ocupacional de referencia. Por ello, su concepción y diseño curricular tiende a evitar ser puramente disciplinar o basado en contenidos, para buscar integrar a partir de la necesidad de resolver situaciones problemáticas propias del campo ocupacional, los distintos conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se traduce en un desempeño competente.

Formación profesional: Se denomina así al conjunto de ofertas formativas que articuladas de manera coherente y sistémica tienen como objetivo la formación para el trabajo y en el trabajo, cualquiera que sea su nivel de calificación (involucrando el nivel inicial al técnico superior). Nos basamos en una concepción amplia y abarcativa de la formación profesional ya que considera su pertinencia en relación a un mercado de trabajo tanto en términos de empleo, como de empleabilidad favoreciendo en los sujetos los procesos de inserción y/o especialización y/o reconversión en áreas ocupacionales, sin olvidar los componentes de formación ciudadana.

Función: Conjunto de actividades laborales que son necesarias para lograr uno o varios objetivos específicos de trabajo con relación al propósito general de un área de competencia o de una organización productiva.

Gnoseológico: referente al estudio del conocimiento en general no en particular como en cada una de las ciencias.

Grupo ocupacional: Conjunto amplio de ocupaciones que por estar asociadas al proceso de producción de un bien o servicio mantienen una singular afinidad formativa y significado en términos de empleo. La afinidad formativa de este conjunto amplio de ocupaciones se da a partir del reconocimiento de un tronco común de capacidades profesionales de base (aptitudes, habilidades, destrezas), de contenidos formativos similares y de experiencias (códigos, lenguajes, usuarios, tecnología, materiales, contenidos, etc.) que proporcionan contextos de trabajo semejantes (sea por el sector productivo al que pertenecen o por el producto o servicio que crean o por el tipo de cliente al que se dirigen. Un grupo ocupacional reconoce así, figuras o perfiles que –según el nivel de calificación– habilitan a desempeños en ámbitos productivos con diferentes grados de autonomía.

Habilidades: Componentes de las competencias consistentes en un conjunto de acciones que sirven para la consecución de un fin: procedimientos, técnicas, estrategias, métodos... (Antoni Zabala, Laia Arnau., 2010: 217)

Habilidades básicas: Capacidades y conocimientos generales esenciales para el mercado de trabajo y para la construcción de la ciudadanía, como comunicación verbal y escrita, lectura y comprensión de textos, raciocinio y cálculo. Son fundamentales para reconocer y resolver problemas, pensar estratégicamente y actuar con prevención, evaluar resultados y comprender las bases científicas y tecnológicas del proceso de producción de bienes y servicios.

Habilidades generales: Son atributos relacionados con la percepción, coordinación motora, destreza manual o capacidad intelectual, esenciales al desempeño de una tarea o de una competencia. Son adquiridas con la práctica diaria o a través de entrenamiento intenso. Las habilidades están estrechamente ligadas a las aptitudes.

Indicador de desempeño: Descriptor del proceso que se necesita llevar a cabo para desarrollar una competencia. Una competencia tiene varios indicadores de desempeño.

Instrumento de evaluación de competencia (iec): Documento en el que se establecen los mecanismos que permiten determinar si una persona es competente o aún no, en una competencia referida a un Estándar de Competencia inscrito en el Registro Nacional de Estándares de Competencia. (Guía técnica para la integración de grupos técnicos).
CONOCER

Metodología: Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.

Modelo educativo: Es una visión conformada por elementos filosóficos, sociales, teóricos y políticos que determina la orientación del proceso educativo, el diseño curricular, la estructura de los planes y los procesos de enseñanza-

aprendizaje, dentro del contexto de cada una de las dependencias de una institución educativa. Se constituye de tres componentes esenciales: Los principios filosóficos, que determinan un concepto de educación y de ser humano. Los principios pedagógicos, que establecen las formas que se deben manifestar en un proceso educativo determinado y las estrategias generales, enfoques y matices, de donde se desprenderán acciones específicas para darle congruencia tanto a los principios filosóficos como a los principios pedagógicos.

Orienta las funciones de una institución educativa para responder a las necesidades actuales de la sociedad conforme a la misión que se le ha dado.

Módulo de formación: Es un espacio curricular con características específicas. Selecciona y organiza contenidos y estrategias de enseñanza-aprendizaje y de evaluación en función del desarrollo de aquellas capacidades que se movilizan en las situaciones y actividades identificadas en las distintas áreas de competencia del perfil profesional. Son por definición interdisciplinarios y articulan, en un mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, la formación teórica y la formación práctica. Además de constituir una unidad de formación puede representar también una unidad de evaluación y acreditación de capacidades profesionales. Debe estar referenciado a las competencias especificadas en el perfil profesional y debe consignar las capacidades que acredita y los criterios que deben emplearse en su evaluación.

Módulo de aprendizaje: Conjunto de unidades de aprendizaje que estructurados secuencialmente responden a una fase significativa del proceso de una ocupación.

Niveles de calificación: Describen la complejidad del área general de competencia que el trabajador pone en juego en el desempeño de sus actividades; para lo anterior se deben considerar una serie de indicadores que tienen el valor de descriptores cualitativos de las situaciones de trabajo y de las capacidades que se ponen en juego en situaciones reales.

Niveles ocupacionales: Grados diferenciados de complejidad, autonomía, responsabilidad, uso de conocimientos, aptitudes y actitudes dentro de un estrato ocupacional (niveles de calificación).

Nivel de desempeño: Grado de dificultad que alcanza una persona para resolver un problema en un entorno determinado; implica poner en uso los conocimientos con habilidades de pensamiento en contextos diferenciados.

FRADE, Rubio Laura (2008). Desarrollo de competencias en educación: Desde preescolar hasta bachillerato. Edit. Inteligencia educativa

Norma: Criterios establecidos por acuerdo o consenso y aprobados por un organismo o institución reconocida, que proveen reglas, directrices o características para actividades o sus resultados, proponiéndose la obtención de un desempeño estandarizado. Las normas deben explicitar títulos ocupacionales identificables por el mercado de trabajo.

Normas de competencia: Describen los conocimientos, las habilidades y operaciones que un individuo debe ser capaz de desempeñar y aplicar en distintas situaciones de trabajo. Las normas están asociadas a atributos generales que facilitan el desempeño, atributos específicos para tratar situaciones posibles y comportamiento y conocimientos relacionados con las tareas.

Norma de competencia laboral (NCL) (Estándares de competencia): Conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos que debe poseer un trabajador para desempeñarse apropiadamente en una determinada ocupación. Es importante considerar la NCL en su acepción de estándar, de patrón de comparación, más que de instrumento jurídico de obligatorio cumplimiento. Está conformada por los conocimientos, habilidades, destrezas, comprensión y actitudes, que se identifican para un desempeño competente en una determinada función productiva.

Ocupación: Actividad diferenciada, condicionada al grado de división del trabajo alcanzado en una determinada sociedad, caracterizada por un conjunto articulado de funciones, tareas y operaciones, que constituyen las obligaciones atribuidas al trabajador, destinadas a la obtención de productos o prestación de servicios.

Orientación profesional: Proceso que vincula las actividades de información, asesoramiento y aprendizaje sobre el desarrollo posible de una carrera profesional. Esta función involucra la información sobre la demanda actual y potencial del mercado de trabajo, sobre la evolución de las calificaciones, sobre los requisitos formativos de la profesionalidad de los sujetos.

Perfil de egreso: Es la descripción de las competencias requeridas para desenvolverse en un entorno social y en un área profesional definida y su objetivo es el de proveer insumos pertinentes para organizar la oferta educativa. Es una referencia fundamental del diseño curricular, ya que orienta el proceso formativo especificando los desempeños que los sujetos desarrollarán, de qué manera se evalúan productivamente y cuáles son el alcance y condiciones del ejercicio profesional.

Perfil profesional: Representación de los niveles de las distintas exigencias de una determinada actividad profesional, lo que permite observar las características que deben presentar las personas idóneas para ocupar esa actividad. Esto significa un conjunto coherente de habilidades, conocimientos y capacidades necesarios para ejercer una gama más o menos amplia de puestos de trabajo afines a un campo profesional. (Universidad de Santiago de Compostela).

Planeación por competencias: Ejercicio de conciencia que considera todos los elementos objetivos para diseñar situaciones didácticas que desarrollen la competencia de los estudiantes. Establece que se tiene que tomar en cuenta:

Competencias, indicadores de desempeño, conocimientos, habilidades de pensamiento, destrezas y actitudes, para luego diseñar el escenario de aprendizaje que lleve a los alumnos a construir su propio aprendizaje y desempeño.

Portafolio de evidencias: Carpeta o libro de memorias documentadas que reúne las experiencias vividas por un individuo durante su proceso formativo.

Proceso escolar: Conjunto de actividades relacionadas entre sí que integra la participación coordinada de las diferentes unidades responsables de la estructura orgánica, y que convierte insumos en productos y servicios pertinentes en su calidad y oportunidad para el éxito del desempeño educativo.

Proceso educativo: Conjunto de actividades de formación que giran en torno al aprendizaje de los seres humanos, desde una óptica de la construcción del conocimiento y el cultivo de la inteligencia en todas sus formas.

Proceso productivo: Es la particular forma en que se organizan maquinarias, herramientas, información, técnicas de trabajo, y personas para la obtención de un producto.

Resultados del aprendizaje: Formulaciones explícitas de habilidades cognitivas, actitudinales y procedimentales que en el proceso de formación se pretenden crear en los sujetos que se encuentran en una situación de aprendizaje.

Rúbrica: Guía o escala de evaluación donde se establecen niveles progresivos de dominio o pericia relativos al desempeño que una persona muestra respecto de un proceso o producción determinada (Díaz, 2006: pág. 134)

Sector: Segmento integrado por un conjunto de entidades, organizaciones y empresas que se dedican a la generación de productos o servicios de una misma naturaleza. En el Sistema Nacional de Competencias, los sectores están representados por Comités de Gestión por Competencias. (Guía técnica para el desarrollo del estándar de competencia (EC)). CONOCER.

Situación didáctica: Demanda creada por el educador que incluye un conflicto cognitivo a resolver por parte del estudiante; es un escenario de aprendizaje, una excusa para que se desplieguen las competencias.

Sociedad del conocimiento: Sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, en la generación del conocimiento y en las tecnologías de la información. (Manuel Castells 2002)

Técnico: Persona que posee los conocimientos especiales de una ciencia o arte.

Traectoria formativa: Es el conjunto de experiencias educativas, productivas y sociales que han contribuido activamente en el desarrollo de una profesión. Es un concepto estrechamente vinculado al de campo ocupacional.

Transdisciplinar: El nivel máximo de integración de los conocimientos. Se pretende borrar los límites que existen entre las disciplinas para integrarlas en un sistema único. Es una instancia científica capaz de imponerse, por su autoridad, al resto de las disciplinas.

Transferencia: Capacidad de aplicar a una situación concreta un conocimiento, un proceso o una actitud aprendidos previamente. (Antoni Zabala, Laia Arnau., 2010: 217).

Transferibilidad: Es la posibilidad del aprovechamiento de determinadas competencias (básicas, genéricas o específicas), en la formación de otros itinerarios formativos opcionales. Son contenidos o créditos, que pueden ser transferidos de un curso para otro.

Transversalidad: Característica de las competencias que no se restringen a un campo específico del saber ni del quehacer profesional, su desarrollo no se limita a un campo disciplinar, asignatura o módulo, son comunes a diversas actividades profesionales. Permiten la transferencia de un perfil profesional a otro o de un conjunto de módulos curriculares a otros.

Tutoría académica: Abarca varias ideas que involucran acciones institucionales, profesionales, humanas, laborales, éticas y sociales; se ofrece como una de las posibles opciones que constituya un recurso para formar integralmente a los ciudadanos y profesionales del futuro; es una labor compleja que se relaciona plenamente con la educación y la atención, ayuda o seguimiento que contribuya a la formación de los estudiantes, y en la que se les provee de recursos conceptuales, técnicos y motivacionales para salvar dificultades diversas entre las que destacan las de carácter personal, profesional, escolar o administrativo.

GARCÍA Córdoba, Fernando; TREJO García, María del Rosario; FLORES Rosete, Lucrecia; RABADÁN Calvillo, Raúl. (2010). La tutoría. Una estrategia educativa que potencia la formación de profesionales. México: Limusa.

Unidad de competencia: Conjunto de elementos de competencia afines que representan una realización concreta, revistiéndose de un significado claro y de valor reconocido en el proceso educativo. La unidad no sólo se refiere a las funciones relacionadas al objetivo la formación profesional, sino que incluyen cualquier requerimiento ligado a la salud, a la seguridad y a la calidad.

Validación: Es un proceso en el que se asegura que los contenidos o evidencias de desempeño correspondan al trabajo real, o sea, que los elementos o tareas realizadas es acordes a los estándares del sector productivo o de las normas de competencia establecidas.

Siglarío

| SIGLA | NOMBRE |
|---------|--|
| ABP | Aprendizaje Basado en Problemas |
| ANUIES | Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior |
| AOP | Aprendizaje Orientado a Proyectos |
| BGAI | Bachillerato General por Áreas Interdisciplinarias |
| BGC | Bachillerato General por Competencias |
| BT | Bachillerato Tecnológico |
| CANIETI | Cámara Nacional de la Industria Electrónica, Telecomunicaciones e Informática |
| CECyTES | Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos |
| CECyTEJ | Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de Jalisco |
| CETI | Centro de Enseñanza Técnica Industriales |
| CETIS | Centro de estudios tecnológicos industriales y de servicio |
| CFE | Comisión Federal de Electricidad |
| CGU | Consejo General Universitario |
| CNO | Catálogo Nacional de Ocupaciones |
| COEPO | Consejo Estatal de Población (Jalisco) |
| CONALEP | Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica |
| CONOCER | Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Estándares de Competencia |
| CUEMS | Consejo Universitario de Educación Media Superior |
| DeSeCo | Desarrollo y Selección de Competencias |
| DET | Dirección de Educación Técnica |
| DGETI | Dirección General de Educación Tecnológica Industrial |
| DOF | Diario Oficial de la Federación |
| EBC | Educación Basada en Competencias |
| EC | Estándares de Competencia |

| | |
|--------|---|
| ECL | Estándares de Competencia Laboral |
| EM | Estructura Modular |
| EMS | Educación Media Superior |
| EMSTU | Educación Media Superior Tecnológica Universitaria |
| ENOE | Encuesta Nacional de Ocupación |
| EREMSO | Escuela Regional de Educación Media Superior de Ocotlán |
| IDH | Índice de Desarrollo Humano |
| IES | Institución de Educación Superior |
| IMSS | Instituto Mexicano del Seguro Social |
| MA | Módulo de Aprendizaje |
| INEE | Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación |
| INET | Instituto Nacional de Educación Tecnológica |
| INEGI | Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática |
| IPN | Instituto Politécnico Nacional |
| MCC | Marco Curricular Común |
| MFP | Módulo Formativo Profesional |
| NMS | Nivel Medio Superior |
| OCDE | Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos |
| OEI | Organización de Estados Iberoamericanos |
| EREMSO | Escuela Regional de Educación Media Superior de Ocotlán |
| PDSEMS | Plan de Desarrollo del Sistema de Educación Media Superior |
| PEA | Población Económicamente Activa |
| PIB | Producto Interno Bruto |
| PISA | Programme International Student Assessment |
| PIT | Plan Integral de Tutorías |
| REMSTU | Reforma a la Educación Media Superior Tecnológica Universitaria |
| RIEMS | Reforma integral de la Educación Media Superior |
| SEMS | Sistema de Educación Media Superior |

| | |
|-------|--|
| SENA | Sistema Nacional de Aprendizaje |
| SENER | Secretaria Nacional de Energía |
| SEP | Secretaría de Educación Pública |
| SNB | Sistema Nacional de Bachillerato |
| STyPS | Secretaria del Trabajo y Previsión Social |
| TIC | Tecnologías de la Información y de Comunicación |
| TPEI | Tecnólogo Profesional en Electricidad Industrial |
| UdeG | Universidad de Guadalajara |