



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

ELECTRÓNICA

SERIE

PROGRAMAS DE ESTUDIO

DIRECTORIO

Emilio Chuayffet Chemor
Secretario de Educación Pública

Rodolfo Tuirán Gutiérrez
Subsecretario de Educación Media Superior

Carlos Santos Ancira
Director General del Bachillerato

CRÉDITOS

Coordinación y apoyo técnico en la elaboración y revisión del programa de estudio

Martín Moreno Félix

María Antonieta Romero Legaspy

Mirna Yolanda Cuén Tizok

Docentes elaboradores del programa de estudio

Amanda Uribe Ruiz

Isabel Castillo Díaz

Ma. Victoria Benítez Núñez

Oscar Javier Sánchez Zamora

Rosa María Zamudio y Maldonado

El presente programa corresponde a las capacitaciones para el trabajo de la Escuela Preparatoria Federal Lázaro Cárdenas.

CONTENIDO

1. Descripción de la capacitación.
 - 1.1 Estructura curricular del Bachillerato General.
 - 1.2 Justificación de la capacitación.
 - 1.3 Competencias profesionales de egreso.

2. Módulos que integran la capacitación.
 - 2.1 Módulo I Realiza el mantenimiento eléctrico y electrónico.
 - 2.2 Módulo II Realiza prácticas de control industrial.

3. Cómo se desarrollan los submódulos en la formación profesional
 - 3.1. Lineamientos metodológicos para elaborar los submódulos.

PRESENTACIÓN

A partir del Ciclo Escolar 2009-2010 la Dirección General del Bachillerato incorporó en su plan de estudios los principios básicos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior cuyo propósito es fortalecer y consolidar la identidad de este nivel educativo, en todas sus modalidades y subsistemas; proporcionar una educación pertinente y relevante al estudiante que le permita establecer una relación entre la escuela y su entorno; y facilitar el tránsito académico de los estudiantes entre los subsistemas y las escuelas.

Para el logro de las finalidades anteriores, uno de los ejes principales de la Reforma es la definición de un Marco Curricular Común, que compartirán todas las instituciones de bachillerato, basado en un enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias.

A través del Marco Curricular Común se reconoce que el bachillerato debe orientarse hacia:

- El desarrollo personal y social de los futuros ciudadanos, a través de las competencias genéricas, cuya aplicación se extiende a diversos contextos (personal, social, académico y laboral) y su impacto se proyecta más allá de cualquier disciplina o asignatura que curse un estudiante. Estas competencias constituyen el *perfil de egreso* de los estudiantes de Educación Media Superior, se desarrollan de manera transversal en todas las asignaturas y desarrolla las capacidades básicas que les serán de utilidad a lo largo de la vida en aspectos tales como realización personal, convivencia social y preparación para una actividad laboral.
- El desarrollo de capacidades académicas que posibilite a los estudiantes participar en la sociedad del conocimiento y continuar sus estudios superiores, por medio del desarrollo de competencias disciplinares.
- El desarrollo de capacidades específicas que favorezcan la inserción en el mercado laboral mediante las competencias profesionales.

Dentro de este enfoque educativo existen varias definiciones de competencia. A continuación se presentan las definiciones que fueron retomadas por la Dirección General del Bachillerato para la actualización de los programas de estudio:

Una competencia es la “capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones” con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas¹.

Tal como comenta Anahí Mastache², las competencias van más allá de las habilidades básicas o saber hacer, ya que implican saber actuar y reaccionar; es decir que los estudiantes sepan saber qué hacer y cuándo hacer. De tal forma que la Educación Media Superior debe dejar de lado la memorización sin sentido de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino más bien promover el desarrollo de competencias susceptibles de ser empleadas en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que se manifiesten en la capacidad de resolución de problemas, procurando que en el aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que les permitan a los egresados desarrollar competencias educativas.

Las anteriores definiciones vinculadas con referentes psicopedagógicos del enfoque constructivista centrado en el aprendizaje, proporcionan algunas características de la enseñanza y del aprendizaje que presenta este enfoque educativo:

- a) El educando es el sujeto que construye sus aprendizajes, gracias a su capacidad de pensar, actuar y sentir.
- b) El logro de una competencia será el resultado de los procesos de aprendizaje que realice el educando, a partir de las situaciones de aprendizaje significativas.
- c) Las situaciones de aprendizaje serán significativas para el estudiante en la medida que éstas le sean atractivas, cubran alguna necesidad, recuperen parte de su entorno actual y principalmente le permitan reconstruir sus conocimientos por medio de la reflexión y análisis de las situaciones.

¹ Philippe Perrenoud, “Construir competencias desde la escuela” Ediciones Dolmen, Santiago de Chile.

² Mastache, Anahí et. al. Formar personas competentes. Desarrollo de competencias tecnológicas y psicosociales. Ed. Novedades Educativas. Buenos Aires / México. 2007.

- d) Toda competencia implica la movilización adecuada y articulada de los saberes que ya se poseen (conocimientos, habilidades, actitudes y valores), así como de los nuevos saberes.
- e) Movilizar los recursos cognitivos, implica la aplicación de diversos saberes en conjunto en situaciones específicas y condiciones particulares.
- f) Un individuo competente es aquél que ha mejorado sus capacidades y demuestra un nivel de desempeño acorde a lo que se espera en el desarrollo de una actividad significativa determinada.
- g) La adquisición de una competencia se demuestra a través del desempeño de una tarea o producto (evidencias de aprendizaje), que responden a indicadores de desempeño de eficacia, eficiencia, efectividad y pertinencia y calidad establecidos.
- h) Las competencias se presentan en diferentes niveles de desempeño.
- i) La función del docente es ser mediador y promotor de actividades que permitan el desarrollo de competencias, al facilitar el aprendizaje entre los estudiantes, a partir del diseño y selección de secuencias didácticas, reconocimiento del contexto que vive el estudiante, selección de materiales, promoción de un trabajo interdisciplinario y acompañamiento de proceso de aprendizaje del estudiante.

De las 11 competencias genéricas que componen el perfil de egreso del bachiller, los docentes elaboradores de este programa de estudios seleccionaron las correspondientes al técnico en electrónica.

Sin embargo se ofrece la posibilidad de que otros docentes identifiquen las que consideren pertinentes, de acuerdo con el contexto regional, laboral y académico en que viven con sus estudiantes.

- En los módulos que integran la capacitación se ofrece la justificación para ser considerados como salidas laterales reconocidas en el mundo laboral, los referentes normativos seleccionados para su elaboración, los sitios de inserción en el mercado de trabajo para la integración del egresado, el aprendizaje en términos de resultados, las competencias en el nivel de submódulos, los recursos didácticos que apoyarán el aprendizaje, su estrategia y su evaluación, así como las fuentes de información.

- En el desarrollo de los submódulos para la formación profesional se ofrece un despliegue de consideraciones pedagógicas y lineamientos metodológicos para que usted realice su planeación específica y la concrete en la elaboración de las guías didácticas por submódulo, en las que tendrá que considerar sus condiciones regionales, situación del plantel, características e intereses del estudiante y sus propias habilidades como docente.

Esta planeación específica se caracteriza por ser dinámica y colaborativa, pues responde a situaciones escolares, laborales y particulares del estudiante, y comparte el co-diseño con los docentes del mismo plantel o incluso de la región, por medio de diversos mecanismos, como las academias.

Al ajustar sus componentes en varias posibilidades de desarrollo, estas modificaciones a los programas de estudio del componente de formación profesional apoyan el logro de una estructura curricular flexible en las capacitaciones para el trabajo ofrecidas por el Bachillerato General, y permiten a los estudiantes, tutores y comunidad educativa participar en la toma de decisiones sobre la formación elegida por el estudiante.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CAPACITACIÓN

JUSTIFICACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

El ámbito laboral en el entorno de la electrónica exige el análisis y desarrollo de sistemas elementales de la vida cotidiana y de la industria. La capacitación en electrónica tiene como objetivo generar en el estudiante la capacidad de resolver problemas en este ambiente. Además ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante diagnosticar y dar mantenimiento a los sistemas de electricidad y electrónica, así como a los de control industrial, empleados en las actividades cotidianas en los sectores industrial y de servicios; además de desarrollar otro tipo de competencias relacionadas principalmente con la participación en los procesos de comunicación en distintos contextos, la integración a los equipos de trabajo en una forma efectiva y la intervención consciente en la vida, desde su comunidad en particular y en el país y el mundo en general, todo enfocado al cuidado del medio ambiente.

La formación para el trabajo se inicia en el tercer semestre con el desarrollo de las competencias para el mantenimiento: a los sistemas básicos de electricidad y electrónica, a sistemas básicos de electrónica, a sistemas de control industrial con PLC y PIC, hasta el sexto semestre de la capacitación.

Todas estas competencias posibilitan al egresado su incorporación al mundo laboral o desarrollar procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales o las necesidades en su entorno social.

El primer módulo de la capacitación tienen una duración de 272 horas y el segundo módulo tiene una duración de 176 horas. Entre los dos formando un total de 448 horas.

MAPA DE LA CAPACITACIÓN

3er. semestre	4º. semestre	5º. semestre	6º. semestre
Contextualiza las normas y las relaciones en el ambiente laboral. (48 Hrs)	Analiza y explica los fundamentos de electricidad. (48 Hrs)	Analiza y construye circuitos digitales. (48 Hrs)	Analiza y explica circuitos electrónicos. (48 Hrs)
Utiliza aparatos de medición eléctrica. (64 Hrs)	Explica el funcionamiento de los componentes electrónicos básicos. (64 Hrs)	Realiza la programación de microcontroladores. (64 Hrs)	Realiza la programación de PLC. (64 Hrs)

COMPETENCIAS PROFESIONALES DE EGRESO

Durante el proceso de formación de los dos módulos, el estudiante desarrollará o reforzará las siguientes *competencias profesionales*, correspondientes a la capacitación en electrónica:

- Realiza mantenimiento preventivo y correctivo a sistemas de control industrial que contienen controladores lógicos programables (PLC) o micro controladores (PICs).
- Realiza programación de controladores lógicos programables (PLC) y micro controladores (PICs).
- Diagnostica fallas en sistemas básicos de electricidad y electrónica.
- Opera instrumentos de medición en sistemas industriales.
- Interpreta diagramas electrónicos para elaboración y mantenimiento de circuitos electrónicos.
- Simula el funcionamiento de circuitos por computadora
- Ofrece servicio y atención a futuros clientes, con una visión integradora.

Además se presentan 10 de las 11 *competencias genéricas*, para que usted intervenga en su desarrollo o reforzamiento, y con ello enriquezca el perfil de egreso del bachiller.

Como resultado del análisis realizado por los docentes elaboradores de este programa de estudios, se considera que el egresado de la carrera de Técnico en Electrónica está en posibilidades de desarrollar las competencias genéricas.

Sin embargo, se deja abierta la posibilidad de que usted contribuya a la adquisición de otras que considere pertinentes, de acuerdo con el contexto regional, laboral y académico:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Es importante recordar que, en este modelo educativo, el egresado de la Educación Media Superior desarrolla las competencias genéricas a partir de la contribución de las competencias profesionales al componente de formación profesional, y no en forma aislada e individual, sino a través de una propuesta de formación integral, en un marco de diversidad.

Al término de cursar y acreditar los ocho submódulos y las asignaturas del Bachillerato General, el alumno recibirá un certificado de estudios que acredita los estudios realizados en el nivel de Educación Media Superior.

MÓDULO I. REALIZA EL MANTENIMIENTO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO.

272 HORAS.

Justificación del módulo

Desarrollar en el estudiante las competencias que le permitan realizar el diagnóstico de fallas en sistemas básicos de electricidad y electrónica, mediante la aplicación de los principios de la electricidad y electrónica y el uso de los instrumentos de medición propios del campo de la electrónica, de manera integral, con el propósito de auxiliar en el mantenimiento preventivo y correctivo de equipo eléctrico y electrónico, y así contribuir a mejorar los servicios que se dan en el sector. El desarrollo de este módulo permite al estudiante tener los conocimientos previos y básicos para la aplicación del siguiente módulo.

Referentes normativos para la elaboración del módulo

- NOM-001 STPS 1999. Condiciones de seguridad e higiene en edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.
- NOM-0444 STPS 1999. Sistemas de protección en maquinaria y equipo.
- NOM-E02733. Mantener en condiciones de operación los sistemas electrónicos digitales.
- NOM-017 STPS 2001. Equipos de protección personal.

Sitios de inserción en el mercado de trabajo con respecto a este módulo

- Talleres de servicio y reparación de equipo electrónico.
- Tiendas de autoservicio.
- Sector industrial y de servicios.

Resultado de aprendizaje del módulo

Realiza el mantenimiento preventivo y/o correctivo a circuitos electrónicos, de acuerdo con los parámetros de operación y servicio establecidos por el fabricante, utilizando el equipo y herramientas adecuadas, según las normas de seguridad e higiene.

Además desarrollará las competencias genéricas necesarias para actuar con eficiencia no sólo en el trabajo, sino a lo largo de la vida, de conformidad con el desempeño integral de la capacitación en Electrónica.

Para desarrollar la competencia del módulo, el estudiante deberá demostrar en forma sucesiva las siguientes competencias, por submódulo:

Submódulo 1. Contextualiza las normas y relaciones en el ambiente laboral.

48 horas

Contenido:

- Revisa y analiza la importancia del Derecho y Ética Laboral, y de las Relaciones Humanas.
- Examina la complejidad que implica el trabajo en el comportamiento jurídico y de las relaciones humanas.
- Revisa e Interpreta las Normas Técnicas de Competencia Laboral (NTCL) y como determinan las relaciones de trabajo en la actualidad.

Submódulo 2. Utiliza aparatos de medición eléctrica.

64 horas

Contenido:

- Aplica las normas de seguridad e higiene en un ambiente laboral.
- Utiliza herramientas manuales y automáticas en equipo eléctrico y electrónico.
- Mide variables eléctricas en sistemas industriales.
- Interpreta diagramas electrónicos para elaboración y mantenimiento de circuitos electrónicos.
- Aplica técnicas de soldar y desoldar en circuitos electrónicos.

Submódulo 3. Analiza y explica los fundamentos de electricidad.

48 horas

Contenido:

- Mide las variables eléctricas en un circuito eléctrico de CA y CD.
- Determina el valor óhmico de las resistencias.
- Arma un circuito eléctrico utilizando elementos pasivos y activos de electrónica.
- Comprueba las características de un circuito eléctrico divisor de voltaje y corriente en un circuito de aplicación.
- Comprueba el funcionamiento de circuitos eléctricos mediante la aplicación de la teoría y la práctica.

Submódulo 4. Explica el funcionamiento de los componentes electrónicos básicos.

64 horas

Contenido:

- Analiza y examina el funcionamiento estático de los dispositivos semiconductores.
- Construye circuitos eléctricos y electrónicos utilizando dispositivos semiconductores.

Submódulo 5. Analiza y construye circuitos digitales.

48 horas

Contenido:

- Realiza conversiones entre sistemas numéricos o códigos binarios.
- Explica el funcionamiento de las compuertas lógicas.
- Simplifica circuitos mediante la aplicación del álgebra de Boole.
- Construye circuitos digitales enfocados a sistemas industriales.
- Explica la estructura y aplicaciones de la computadora.

MÓDULO II. Realiza prácticas de control industrial,

176 horas

Justificación del módulo

Desarrollar en el estudiante las competencias que le permitan realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los sistemas de control industrial con PLC y PIC, por medio de sus conocimientos sobre las características de los circuitos electrónicos de control industrial, así como de los principios de funcionamiento y aplicaciones de los controladores lógicos programables (PLC) y microcontroladores (PIC), a fin de responder a las necesidades del sector productivo.

Referentes normativos para la elaboración del módulo

- CMEC0171.01. Mantenimiento a circuitos de control
- E02732. Mantener en condiciones de operación los sistemas electrónicos analógicos.
- E02733. Mantener en condiciones de operación los sistemas electrónicos digitales.
- E02734. Mantener en condiciones de operación los sistemas micro procesados.

Sitios de inserción en el mercado de trabajo con respecto a este módulo

- Talleres de servicio electrónico
- Talleres de autoservicio.
- Sector industrial.
- Sector de comunicaciones.
- Sector automotriz.

Resultado de aprendizaje del módulo

Realiza el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los sistemas de control industrial con PLC y PIC, de acuerdo con los manuales del fabricante.

Además desarrollará las competencias genéricas necesarias para actuar con eficiencia no sólo en el trabajo, sino a lo largo de la vida, de conformidad con el desempeño integral de la capacitación en electrónica.

Para desarrollar la competencia del módulo, el estudiante deberá demostrar en forma sucesiva las siguientes competencias, por submódulo:

Submódulo 1. Realiza la programación de microcontroladores.

64 horas

Contenido:

- Analiza las características y estructura de los microcontroladores.
- Realiza la programación del microcontrolador.
- Aplica la programación de microcontrolador en proyectos de electrónica.

Submódulo 2. Analiza y explica circuitos electrónicos.

48 horas

Contenido:

- Analiza el funcionamiento de circuitos resonantes, filtros y osciladores.
- Explica el funcionamiento de amplificadores clases A, B y C.
- Aplica las configuraciones de los amplificadores operacionales en proyectos.

Submódulo 3. Realiza la programación de PLC.

64 horas

Contenido:

- Analiza los elementos y estructura que componen el PLC.
- Realiza la programación y simulación de los sistemas de control con PLC.
- Construye sistemas básicos de control con PLC.

Recursos didácticos del módulo.

- Los documentos, equipo y materiales seleccionados son los mínimos necesarios para apoyar el desarrollo de las competencias del módulo:
- Documentos legales: Ley Federal del Trabajo, NOM-001-STPS, NOM-004-STPS, NOM-017-STPS y NOM-100-STPS.
- Documentos normativos internos: Reglamento interno del taller, normas de símbolos y carta de simbología.
- Documentos informativos: reportes del INEGI, revistas y periódicos, manual de primeros auxilios e información en multimedia, manual de operación del fabricante, especificaciones del fabricante, catálogo de herramientas y manual de equipos de medición eléctrica y electrónica.
- Equipo y material didáctico: proyector de acetatos, cañón electrónico, pantalla, equipo de cómputo, no break, reproductor de videos, material fílmico, software de simulación, software de simbología eléctrica y electrónica y videos.
- Equipo de seguridad: extintores de polvo seco, tipo ABC
- Equipo de electrónica: multímetro, generador de funciones, osciloscopio, frecuencímetro, puntas de prueba, fuente de poder de AC y CD, juego de desarmadores de precisión y neutralizador, juego de desarmadores de diferentes tipos, escalas de visualización y tablas de conversión de unidades eléctricas y electrónicas.

Estrategia de evaluación del aprendizaje del módulo:

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral, mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos producidos, reportes, bitácoras, listas de cotejo, entre otros. Y las evidencias de conocimiento, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otros. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras, que arrojen las evidencias y la conformación del portafolio de evidencias.

Fuentes de información

- ALLEN-BRADLEY, *Controladores Programables Micrologix 1000, Manual del Usuario*, Boletín 1761, 2000 GUALDE, J.A. MARTÍNEZ, S., MARTÍNES, P. M., *Electrónica Industrial.*, Ed. Alfaomega-Marcombo., México, D.F., (2003). J. HAYDE, J. REGUE, A. CUSPINERA, *Control Electroneumático y Electrónico*, Ed. Alfaomega-Marcombo, México, D.F., 1998.
- MANDADO PÉREZ Enrique, ACEVEDO Jorge Marcos, PÉREZ LÓPEZ, Serafín Alfonso., *Controladores Lógicos y Autómatas Programables*, Ed. Alfaomega- Marcombo, México, D.F., 1999 W. BOLTON. , *Mecatrónica*, segunda edición, Ed. Alfaomega, México, D.F., 2001.
- ZBAR, Paul B., *Prácticas de Electrónica Industrial*, Ed. Alfaomega- Marcombo, México, D.F., 1996.

CÓMO DESARROLLAR LOS SUBMÓDULOS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL

3.1 LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS PARA ELABORAR LOS SUBMÓDULOS

En este apartado encontrará las competencias que el estudiante desarrollará en los módulos y submódulos respectivos de la capacitación, el resultado de aprendizaje para que usted identifique lo que se espera del alumno y pueda diseñar las experiencias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas, a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de la población estudiantil.

Eta 1 Análisis.

Mediante el análisis del programa de estudios de cada módulo, usted podrá establecer su planeación y definir las actividades específicas que considere necesarias para lograr los resultados de aprendizaje de acuerdo con su experiencia docente, las posibilidades de los estudiantes y las condiciones del plantel.

MÓDULO I. Realiza el mantenimiento eléctrico y electrónico.

272 Hrs.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO

Realiza el mantenimiento preventivo y/o correctivo a circuitos electrónicos, de acuerdo con los parámetros de operación y servicio establecidos por el fabricante, utilizando el equipo y herramientas adecuadas, según las normas de seguridad e higiene.

Además desarrollará las competencias genéricas necesarias para actuar con eficiencia no sólo en el trabajo, sino a lo largo de la vida, de conformidad con el desempeño integral de la Capacitación en Electrónica.

Submódulo 1. Contextualiza las normas y relaciones en el ambiente laboral 48 horas

Contenido:

- Revisa y analiza la importancia del Derecho y Ética Laboral, y de las Relaciones Humanas.
- Examina la complejidad que implica el trabajo en el comportamiento jurídico y de las relaciones humanas.
- Revisa e Interpreta las Normas Técnicas de Competencia Laboral (NTCL) y como determinan las relaciones de trabajo en la actualidad.

Las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales son:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vistas de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias como valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsable.

APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

Para apoyar su intervención en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, mismas que podrá enriquecer, modificar u tir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- ✓ Efectuar ejercicios prácticos para que, a partir del plan elaborado, describa las actividades que se requieren para el logro del plan.
- ✓ Elaborar una investigación bibliográfica o en Internet sobre los criterios establecidos.
- ✓ Realizar trabajo colaborativo para analizar y comparar las diferentes etapas de un proceso.
- ✓ Fomentar el trabajo colaborativo.

Consideraciones pedagógicas:

- ✓ Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategia, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como: Aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC'S, investigaciones y redes conceptuales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- ✓ Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.
- ✓ Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- ✓ Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante.
- ✓ Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimientos, para la integración del portafolio de evidencias.

CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.

Para apoyar su intervención en el proceso de reconocimiento y verificación de las competencias logradas por sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, las cuales podrá enriquecer modificar u omitir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- Coadyuvar al análisis de los productos finales fomentando la retroalimentación positiva y la generación de conclusiones.
- Realizar una evaluación continua sobre la aplicación de los conocimientos adquiridos
- Preparar y aplicar la práctica integradora o final, con sus instrumentos de evaluación, para verificar el resultado de aprendizaje.
- Efectuar ejercicios prácticos para la formulación de un plan, de los objetivos, opciones para sustentar la toma de decisiones y factibilidad para el logro del mismo.
- Aplicar técnicas de discusión para presentar el plan elaborado y recibir retroalimentación, de manera colaborativa, de los pares.
- Recrear la simulación de situaciones aplicando la motivación, supervisión y toma de decisiones.
- Coordinar una sesión de autoanálisis relacionada con el desempeño y vivencias del estudiante y del propio docente.

Consideraciones pedagógicas:

- ✓ Verificación del logro de las competencias profesionales y genéricas planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si el estudiante lo requiere o solicita.
- ✓ Verificación del desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- ✓ Verificación del portafolio de evidencias del estudiante.

EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

Etapa 3 comprobación.

Desde la visión pedagógica, el proceso de evaluación por competencias tiene que ver con la comprensión, regulación y mejora continua de la enseñanza y el aprendizaje, asociado a la acreditación y certificación académica, como función social del mismo proceso.

En el enfoque de competencias, la evaluación se sistematiza con la creación de espacios, la aplicación de instrumentos y la recopilación de evidencias de desempeño, productos y conocimientos que el estudiante demostrará en condiciones reales o simuladas, mediante procedimientos de autoevaluación, co-evaluación y evaluación del docente.

Recomendaciones para la selección de instrumentos a acciones para evaluar el aprendizaje:

- ✓ Para evaluar los desempeños y recuperar sus evidencias, puede construir o ensamblar guías de observación, juego de roles y ejercicios prácticos, entre otros.
- ✓ Para evaluar los productos y recuperar sus evidencias, puede construir o ensamblar listas de cotejo, bitácoras, informes, programas y diagramas, entre otros.
- ✓ Para evaluar los conocimientos, puede construir o ensamblar cuestionarios, mapas conceptuales, proyectos y reseñas, entre otros.

DESEMPEÑOS

- Registro trabajo individual y colaborativo.
- Registro actitudes y habilidades.

PRODUCTOS

- Mapa Conceptual de las normas laborales.
- Power Point. Del impacto de las relaciones humanas en el ambiente laboral.
- Investigación documental del Artículo 123 Constitucional.
- Dramatización de los roles sociales.
- Ensayo sobre normas técnicas de competencia laboral.

CONOCIMIENTOS

- Concepto Derecho Laboral y Relaciones humanas.
- Sustento legal Artículo 123 Constitucional
- Comportamiento humano.
- Regulación de las normas técnicas de competencia laboral.

SUBMÓDULO 2. Utiliza aparatos de medición eléctrica.

64 horas

Contenido:

- Aplica las normas de seguridad e higiene en un ambiente laboral.
- Utiliza herramientas manuales y automáticas en equipo eléctrico y electrónico.
- Mide variables eléctricas en sistemas industriales.
- Interpreta diagramas electrónicos para elaboración y mantenimiento de circuitos electrónicos.
- Aplica técnicas de soldar y desoldar en circuitos electrónicos.

Las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales son:

- 4.- Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 5.- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 6.- Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

- 7.- Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- 8.- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 9.- Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
- 10.- Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- 11.- Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

Para apoyar su intervención en el proceso de integración y reconocimiento de sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, las cuales podrá enriquecer, modificar u omitir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- Identificar las expectativas de los estudiantes y orientarlos en lo que se espera de ellos al finalizar su tránsito por el módulo.
- Presentar los elementos didácticos de los módulos y submódulos de la carrera, y destacar las competencias por lograr y los sitios de inserción en que podrá desempeñarse
- Efectuar una estrategia didáctica para el enlace entre las experiencias y conocimientos previos y la competencia profesional por desarrollar.

- Presentar el sub-módulo indicando: resultado de aprendizaje, duración, competencias, metodología de trabajo, normas de convivencia, normas de seguridad e higiene, NTCL de referencia y formas de evaluación.
- Presentar los criterios de evaluación, informar acerca de las evidencias de conocimiento, producto y desempeño que se esperan al final del submódulo, y establecer de manera conjunta las fechas para su cumplimiento.

DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas en el estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.

Para apoyar su intervención en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, mismas que podrá enriquecer, modificar u omitir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- ✓ Plantear investigación de campo para que, a partir de su entorno, identifique elementos por considerar en la planeación de un evento y sus etapas
- ✓ Efectuar ejercicios prácticos para que, a partir del plan elaborado, describa las actividades que se requieren para el logro del plan.
- ✓ Realizar ejercicios prácticos para el empleo de herramientas de seguimiento y control de acuerdo al plan desarrollado
- ✓ Invitar a expertos en la materia a impartir conferencias, y consultarles acerca de elementos técnicos y de la toma de decisiones en la determinación del sistema de organización para el logro del plan.

- ✓ Recrear la simulación de situaciones para el ajuste o correcciones pertinentes en las actividades propuestas en el plan.
- ✓ Solicitar la elaboración del informe escrito y gráfico de los resultados.
- ✓ Elaborar el portafolio de evidencias para la evaluación.
- ✓ Realizar trabajo colaborativo para analizar y comparar las diferentes etapas de un proceso.
- ✓ Fomentar el trabajo colaborativo.
- ✓ Promover la utilización de materiales biodegradables y/o sustratos reciclados para fomentar el Desarrollo Sustentable.
- ✓ Promover la limpieza del mobiliario y el área de trabajo, así como la recolección y clasificación de los desperdicios generados durante la realización de las prácticas;
fomentando los aspectos de seguridad e higiene.

Consideraciones pedagógicas:

- ✓ Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategia, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como: Aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC'S, investigaciones y redes conceptuales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- ✓ Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.
- ✓ Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- ✓ Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante.
- ✓ Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimientos, para la integración del portafolio de evidencias.

CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.

Para apoyar su intervención en el proceso de reconocimiento y verificación de las competencias logradas por sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, las cuales podrá enriquecer modificar u omitir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- Coadyuvar al análisis de los productos finales fomentando la retroalimentación positiva y la generación de conclusiones.
- Realizar una evaluación continua sobre la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- Preparar y aplicar la práctica integradora o final, con sus instrumentos de evaluación, para verificar el resultado de aprendizaje.
- Efectuar ejercicios prácticos para la formulación de un plan, de los objetivos, opciones para sustentar la toma de decisiones y factibilidad para el logro del mismo.
- Recrear la simulación de situaciones aplicando la motivación, supervisión y toma de decisiones.
- Solicitar la integración del portafolio de evidencias para la sistematización y valoración de las evidencias de desempeño, producto y conocimiento elaborados en el submódulo.
- Verificar que el portafolio de evidencias contenga las evidencias de desempeño, productos y conocimientos.
- Verificar el logro de los resultados de aprendizaje, así como el cumplimiento de las competencias profesionales y genéricas Organizar el cierre del submódulo y su vinculación con el siguiente, si es el caso.

Para apoyar su intervención en el proceso de reconocimiento y verificación de las competencias logradas por sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, las cuales podrá enriquecer, modificar u omitir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- ✓ Preparar y aplicar la práctica integradora o final, con sus instrumentos de evaluación, para verificar el resultado de aprendizaje.
- ✓ Verificar que el portafolio de evidencias contenga las evidencias de desempeño, producto y conocimientos.
- ✓ Coordinar una sesión de autoanálisis relacionada con el desempeño y vivencias del estudiante y del propio docente.
- ✓ Verificar el logro de los resultados de aprendizaje y el cumplimiento de las competencias profesionales y genéricas.
- ✓ Organizar el cierre del submódulo y su vinculación con el siguiente, si es el caso.

Consideraciones pedagógicas:

- ✓ Verificación del logro de las competencias profesionales y genéricas planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si el estudiante lo requiere o solicita.
- ✓ Verificación del desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- ✓ Verificación del portafolio de evidencias del estudiante.

EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

Etapa 3 comprobación.

Desde la visión pedagógica, el proceso de evaluación por competencias tiene que ver con la comprensión, regulación y mejora continua de la enseñanza y el aprendizaje, asociado a la acreditación y certificación académica, como función social del mismo proceso.

En el enfoque de competencias, la evaluación se sistematiza con la creación de espacios, la aplicación de instrumentos y la recopilación de evidencias de desempeño, productos y conocimientos que el estudiante demostrará en condiciones reales o simuladas, mediante procedimientos de autoevaluación, co-evaluación y evaluación del docente.

Recomendaciones para la selección de instrumentos a acciones para evaluar el aprendizaje:

- ✓ Para evaluar los desempeños y recuperar sus evidencias, puede construir o ensamblar guías de observación, juego de roles y ejercicios prácticos, entre otros.
- ✓ Para evaluar los productos y recuperar sus evidencias, puede construir o ensamblar listas de cotejo, bitácoras, informes, programas y diagramas, entre otros.
- ✓ Para evaluar los conocimientos, puede construir o ensamblar cuestionarios, mapas conceptuales, proyectos y reseñas, entre otros.

DESEMPEÑOS:

- Aplicar el reglamento de seguridad e higiene en el taller/laboratorio, tomando como referencia: NOM-001-STPS, NOM-004-STPS, NOM-017- STPS y NOM-100 STPS.
- Seleccionar la herramienta de acuerdo con una orden de trabajo.
- Usar las herramientas manuales y automáticas.
- Clasificar la herramienta de acuerdo con su uso.
- Operar instrumentos de medición
- Determinar el error visual de paralaje.
- Seleccionar el instrumento de medición.
- Calibrar el instrumento de medición.
- Efectuar mediciones a circuitos eléctricos y electrónicos con el multímetro, osciloscopio, generador de función.
- Interpretar diagramas eléctricos y electrónicos.
- Aplicar las técnicas de soldar y desoldar dispositivos electrónicos

PRODUCTOS:

- Programa de seguridad e higiene para el taller/laboratorio.
- Reporte de calibración de equipo.
- Reporte de mediciones de parámetros reales.
- Diagrama de circuito eléctrico y electrónico elaborado.

CONOCIMIENTOS:

- Condiciones de seguridad e higiene
- Unidades y patrones de medición.
- Fuentes de errores y fiabilidad.
- Conceptos y características de las herramientas manuales y automáticas.
- Instrumentos básicos de mediciones
- Conceptos, características y simbología de un diagrama electrónico.
- Graficador y generador de señales.

Submódulo 3. Analiza y explica los fundamentos de electricidad.

48 horas

Contenido:

Mide las variables eléctricas en un circuito eléctrico de CA y CD.

Determina el valor óhmico de las resistencias.

Arma un circuito eléctrico utilizando elementos pasivos y activos de electrónica.

Comprueba las características de un circuito eléctrico divisor de voltaje y corriente en un circuito de aplicación.

Comprueba el funcionamiento de circuitos eléctricos mediante la aplicación de la teoría y la práctica.

Las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales son:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

Para apoyar su intervención en el proceso de integración y reconocimiento de sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, las cuales podrá enriquecer, modificar u omitir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- Aplicar un diagnóstico en forma individual o grupal para identificar a los estudiantes con dominio de las competencias y las modificaciones por realizar en el submódulo.
- Identificar las expectativas de los estudiantes y orientarlos en lo que se espera de ellos al finalizar su tránsito por el módulo.

- Promover la integración y comunicación grupal, con la aplicación de técnicas o ejercicios vivenciales adecuados a los estudiantes, al contexto y a sus propias habilidades docentes.
- Coordinar actividades escolares con las de los componentes de formación propedéutico y básico, para establecer estrategias de apoyo al dominio de aspectos conceptuales y de competencias genéricas.
- Efectuar una estrategia didáctica para el enlace entre las experiencias y conocimientos previos y la competencia profesional por desarrollar
- Presentar el sub-módulo indicando: resultado de aprendizaje, duración, competencias, metodología de trabajo, normas de convivencia, normas de seguridad e higiene, NTCL de referencia y formas de evaluación.
- Presentar los criterios de evaluación, informar acerca de las evidencias de conocimiento, producto y desempeño que se esperan al final del submódulo, y establecer de manera conjunta las fechas para su cumplimiento.
- Evaluar qué sucede en el trabajo, con los clientes y en la sociedad cuando existe la comunicación clara de las ideas y propuestas de la capacitación en electrónica o cuando hay una ruptura en este proceso.

DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas en el estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.

Para apoyar su intervención en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, mismas que podrá enriquecer, modificar u omitir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- ✓ Plantear investigación de campo para que, a partir de su entorno, identifique elementos por considerar en la planeación de un evento y sus etapas.
- ✓ Efectuar ejercicios prácticos de planeación de eventos e identificar las etapas que debe reunir la planeación (los objetivos, las alternativas de acción y la factibilidad).
- ✓ Realizar ejercicios prácticos para el empleo de herramientas de seguimiento y control de acuerdo al plan desarrollado
- ✓ Invitar a expertos en la materia a impartir conferencias, y consultarles acerca de elementos técnicos y de la toma de decisiones en la determinación del sistema de organización para el logro del plan.
- ✓ Recrear la simulación de situaciones para el ajuste o correcciones pertinentes en las actividades propuestas en el plan.
- ✓ Solicitar la elaboración del informe escrito y gráfico de los resultados.
- ✓ Elaborar el portafolio de evidencias para la evaluación.
- ✓ Fomentar el trabajo colaborativo.
- ✓ Promover la utilización de materiales biodegradables y/o sustratos reciclados para fomentar el Desarrollo Sustentable.
- ✓ Promover la limpieza del mobiliario y el área de trabajo, así como la recolección y clasificación de los desperdicios generados durante la realización de las prácticas; fomentando los aspectos de seguridad e higiene.

DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas en el estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.

Para apoyar su intervención en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, mismas que podrá enriquecer, modificar u omitir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- Plantear investigación de campo para que, a partir de su entorno, identifique elementos por considerar en la planeación de un evento y sus etapas.
- Efectuar ejercicios prácticos de planeación de eventos e identificar las etapas que debe reunir la planeación (los objetivos, las alternativas de acción y la factibilidad).
- Realizar ejercicios prácticos para el empleo de herramientas de seguimiento y control de acuerdo al plan desarrollado
- Invitar a expertos en la materia a impartir conferencias, y consultarles acerca de elementos técnicos y de la toma de decisiones en la determinación del sistema de organización para el logro del plan.
- Recrear la simulación de situaciones para el ajuste o correcciones pertinentes en las actividades propuestas en el plan.
- Solicitar la elaboración del informe escrito y gráfico de los resultados.
- Elaborar el portafolio de evidencias para la evaluación.
- Fomentar el trabajo colaborativo.

- Promover la utilización de materiales biodegradables y/o sustratos reciclados para fomentar el Desarrollo Sustentable.
- Promover la limpieza del mobiliario y el área de trabajo, así como la recolección y clasificación de los desperdicios generados durante la realización de las prácticas; fomentando los aspectos de seguridad e higiene.

Consideraciones pedagógicas:

- Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategia, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como: Aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC'S, investigaciones y redes conceptuales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.
- Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante.
- Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimientos, para la integración del portafolio de evidencias.

CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.

DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas en el estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.

Para apoyar su intervención en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, mismas que podrá enriquecer, modificar u omitir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- ✓ Plantear investigación de campo para que, a partir de su entorno, identifique elementos por considerar en la planeación de un evento y sus etapas.
- ✓ Efectuar ejercicios prácticos de planeación de eventos e identificar las etapas que debe reunir la planeación (los objetivos, las alternativas de acción y la factibilidad).
- ✓ Realizar ejercicios prácticos para el empleo de herramientas de seguimiento y control de acuerdo al plan desarrollado
- ✓ Invitar a expertos en la materia a impartir conferencias, y consultarles acerca de elementos técnicos y de la toma de decisiones en la determinación del sistema de organización para el logro del plan.
- ✓ Recrear la simulación de situaciones para el ajuste o correcciones pertinentes en las actividades propuestas en el plan.
- ✓ Solicitar la elaboración del informe escrito y gráfico de los resultados.

- ✓ Elaborar el portafolio de evidencias para la evaluación.
- ✓ Fomentar el trabajo colaborativo.
- ✓ Promover la utilización de materiales biodegradables y/o sustratos reciclados para fomentar el Desarrollo Sustentable.
- ✓ Promover la limpieza del mobiliario y el área de trabajo, así como la recolección y clasificación de los desperdicios generados durante la realización de las prácticas; fomentando los aspectos de seguridad e higiene.

Consideraciones pedagógicas:

- Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategia, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como: Aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC'S, investigaciones y redes conceptuales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.
- Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante.
- Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimientos, para la integración del portafolio de evidencias.

CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.

Para apoyar su intervención en el proceso de reconocimiento y verificación de las competencias logradas por sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, las cuales podrá enriquecer modificar u omitir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- Coadyuvar al análisis de los productos finales fomentando la retroalimentación positiva y la generación de conclusiones.
- Realizar una evaluación continua sobre la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- Recrear la simulación de situaciones aplicando la motivación, supervisión y toma de decisiones.
- Realizar una práctica integradora la utilización de las reglas de seguridad e higiene.
- Verificar que el portafolio de evidencias contenga las evidencias de desempeño, productos y conocimientos.
- Coordinar una sesión de autoanálisis relacionada con el desempeño y vivencias del estudiante y del propio docente.
- Verificar el logro de los resultados de aprendizaje, así como el cumplimiento de las competencias profesionales y genéricas
- Organizar el cierre del submódulo y su vinculación con el siguiente, si es el caso.

Consideraciones pedagógicas:

- Verificación del logro de las competencias profesionales y genéricas planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si el estudiante lo requiere o solicita.
- Verificación del desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- Verificación del portafolio de evidencias del estudiante.

EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

Etapas 3 comprobación.

Desde la visión pedagógica, el proceso de evaluación por competencias tiene que ver con la comprensión, regulación y mejora continua de la enseñanza y el aprendizaje, asociado a la acreditación y certificación académica, como función social del mismo proceso.

En el enfoque de competencias, la evaluación se sistematiza con la creación de espacios, la aplicación de instrumentos y la recopilación de evidencias de desempeño, productos y conocimientos que el estudiante demostrará en condiciones reales o simuladas, mediante procedimientos de autoevaluación, co-evaluación y evaluación del docente.

Recomendaciones para la selección de instrumentos a acciones para evaluar el aprendizaje:

- Para evaluar los desempeños y recuperar sus evidencias, puede construir o ensamblar guías de observación, juego de roles y ejercicios prácticos, entre otros.
- Para evaluar los productos y recuperar sus evidencias, puede construir o ensamblar listas de cotejo, bitácoras, informes, programas y diagramas, entre otros.
- Para evaluar los conocimientos, puede construir o ensamblar cuestionarios, mapas conceptuales, proyectos y reseñas, entre otros.

DESEMPEÑOS:

- Armado de un circuito electrónico.
- Aplicación de las configuraciones del amplificador operacional.
- Uso de los componentes de optoelectrónica.
- Comprobar funcionamiento de un filtro de frecuencia.
- Aplicación de un oscilador.

PRODUCTOS:

- Registro de prácticas de laboratorio.
- Proyecto elaborado con amplificadores operacionales.
- Investigación de funcionamiento y estructura de los amplificadores operacionales.
- Investigación de configuraciones básicas de optoelectrónica
- Proyecto de aplicación con OPAM, oscilador, filtro de frecuencia y elementos optoelectrónicas.

CONOCIMIENTOS:

- Amplificadores operacionales.
- Osciladores.
- Optoelectrónica.
- Filtros de frecuencia.

Submódulo 3. Realiza la programación de PLC.

64 horas

Contenido:

- Analiza los elementos y estructura que componen el PLC.
- Realiza la programación y simulación de los sistemas de control con PLC.
- Construye sistemas básicos de control con PLC.

Las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales son:

- 1.- Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
- 2.- Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
- 3.- Elige y practica estilos de vida saludables.
- 4.- Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 5.- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 6.- Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- 7.- Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

- 8.- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 9.- Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
- 10.- Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- 11.- Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

Para apoyar su intervención en el proceso de integración y reconocimiento de sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, las cuales podrá enriquecer, modificar u omitir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- Aplicar un diagnóstico en forma individual o grupal para identificar a los estudiantes con dominio de las competencias y las modificaciones por realizar en el submódulo.
- Promover la integración y comunicación grupal, con la aplicación de técnicas o ejercicios vivenciales adecuados a los estudiantes, al contexto y a sus propias habilidades docentes.
- Efectuar una estrategia didáctica para el enlace entre las experiencias y conocimientos previos y la competencia profesional por desarrollar
- Presentar los criterios de evaluación, informar acerca de las evidencias de conocimiento, producto y desempeño que se esperan al final del submódulo, y establecer de manera conjunta las fechas para su cumplimiento.

DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas en el estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.

Para apoyar su intervención en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, mismas que podrá enriquecer, modificar u omitir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- ✓ Plantear investigación de campo para que, a partir de su entorno, identifique elementos por considerar en la planeación de un evento y sus etapas.
- ✓ Efectuar ejercicios prácticos de planeación de eventos e identificar las etapas que debe reunir la planeación (los objetivos, las alternativas de acción y la factibilidad).
- ✓ Realizar ejercicios prácticos para el empleo de herramientas de seguimiento y control de acuerdo al plan desarrollado
- ✓ Invitar a expertos en la materia a impartir conferencias, y consultarles acerca de elementos técnicos y de la toma de decisiones en la determinación del sistema de organización para el logro del plan.
- ✓ Recrear la simulación de situaciones para el ajuste o correcciones pertinentes en las actividades propuestas en el plan.
- ✓ Solicitar la elaboración del informe escrito y gráfico de los resultados.
- ✓ Elaborar el portafolio de evidencias para la evaluación.
- ✓ Fomentar el trabajo colaborativo.
- ✓ Promover la utilización de materiales biodegradables y/o sustratos reciclados para fomentar el Desarrollo Sustentable.
- ✓ Promover la limpieza del mobiliario y el área de trabajo, así como la recolección y clasificación de los desperdicios generados durante la realización de las prácticas; fomentando los aspectos de seguridad e higiene.

Consideraciones pedagógicas:

- Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategia, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como: Aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC'S, investigaciones y redes conceptuales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.
- Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante.
- Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimientos, para la integración del portafolio de evidencias.

CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.

Para apoyar su intervención en el proceso de reconocimiento y verificación de las competencias logradas por sus estudiantes, le sugerimos las siguientes estrategias didácticas mínimas, las cuales podrá enriquecer modificar u omitir, o cambiar su secuencia, según las necesidades, intereses o condiciones de aprendizaje en su contexto escolar:

- Coadyuvar al análisis de los productos finales fomentando la retroalimentación positiva y la generación de conclusiones.
- Realizar una evaluación continua sobre la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- Recrear la simulación de situaciones aplicando la motivación, supervisión y toma de decisiones.
- Realizar una práctica integradora la utilización de las reglas de seguridad e higiene.

- Verificar que el portafolio de evidencias contenga las evidencias de desempeño, productos y conocimientos.
- Coordinar una sesión de autoanálisis relacionada con el desempeño y vivencias del estudiante y del propio docente.
- Verificar el logro de los resultados de aprendizaje, así como el cumplimiento de las competencias profesionales y genéricas.

Consideraciones pedagógicas:

- Verificación del logro de las competencias profesionales y genéricas planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si el estudiante lo requiere o solicita.
- Verificación del desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- Verificación del portafolio de evidencias del estudiante.

EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

Etapa 3 comprobación.

Desde la visión pedagógica, el proceso de evaluación por competencias tiene que ver con la comprensión, regulación y mejora continua de la enseñanza y el aprendizaje, asociado a la acreditación y certificación académica, como función social del mismo proceso.

En el enfoque de competencias, la evaluación se sistematiza con la creación de espacios, la aplicación de instrumentos y la recopilación de evidencias de desempeño, productos y conocimientos que el estudiante demostrará en condiciones reales o simuladas, mediante procedimientos de autoevaluación, co-evaluación y evaluación del docente.

Recomendaciones para la selección de instrumentos a acciones para evaluar el aprendizaje:

- Para evaluar los desempeños y recuperar sus evidencias, puede construir o ensamblar guías de observación, juego de roles y ejercicios prácticos, entre otros.
- Para evaluar los productos y recuperar sus evidencias, puede construir o ensamblar listas de cotejo, bitácoras, informes, programas y diagramas, entre otros.
- Para evaluar los conocimientos, puede construir o ensamblar cuestionarios, mapas conceptuales, proyectos y reseñas, entre otros.

DESEMPEÑOS:

- Comprobar funcionamiento del PLC.
- Uso del simulador del PLC.
- Comprobar funcionamiento de un actuador simple.
- Lleva a la práctica un circuito simulado de PLC y un actuador.

PRODUCTOS:

- Investigación de la estructura de un PLC.
- Investigación de los diferentes tipos de PLC
- Reporte de prácticas de laboratorio.
- Código de programa del PLC.
- Programa de simulación de PLC.
- Proyecto de aplicación de PLC.

CONOCIMIENTOS:

- Fundamentos de PLC

- Programación del PLC
- Conexiones eléctricas del PLC
- Fallas en PLC
- Mantenimiento de PLC
- Aplicaciones del PLC.

CARLOS SANTOS ANCIRA

Director General del Bachillerato

JOSÉ CRUZ HOLGUÍN RUÍZ

Dirección de Coordinación Académica

José María Rico no. 221, Colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez. C.P. 03100, México D.F.