



SERVICIOS

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN LABORAL TÉCNICA

Programa de estudios
de la Carrera Técnica

Ciberseguridad

Carrera
específica

Acuerdos

02/02/22

09/08/23



DIRECTORIO

Leticia Ramírez Amaya

Secretaria de Educación Pública

Nora Ruvalcaba Gámez

Subsecretaria de Educación Media Superior

Silvia Aguilar Martínez

Coordinadora Sectorial de Fortalecimiento Académico

Rolando de Jesús López Saldaña

Director General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios

Guillermo Antonio Solís Sánchez

Director General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar

Mario Hernández González

Director General de Centros de Formación para el Trabajo

Manuel de Jesús Espino Barrientos

Director General del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Alejandro Samuel Ramírez Colín

Coordinador de Organismos Descentralizados Estatales de los CECyTES

CRÉDITOS

COMITÉ TÉCNICO DIRECTIVO DE LA FORMACIÓN LABORAL

Silvia Aguilar Martínez / Coordinador Sectorial de Fortalecimiento Académico / COSFAC
Brenda Georgina Lara Vázquez / Secretaría Técnica del Comité Directivo de la Educación Dual / SEMS
Alfonso Mayo Hernández / Director Académico e Innovación Educativa / DGETI
Dirección Académica de la DGETAyCM
Alfonso Moreno Lucio / Director Técnico DGCFT
Edith Chávez Ramos / Directora de Diseño Curricular / CONALEP
Ramón Picazo Castelán / Responsable del Área Académica de CECYTE

COORDINADORES DE LA EDUCACIÓN DUAL

Norma Toriz Álvarez / Enlace Institucional de Educación Dual / DGETI
José Zenón Escobar Pérez / Responsable de la Educación Dual / DGETAyCM
Maritza Eloína Huitrón Miranda / Coordinadora de Recursos Académicos / CONALEP

COORDINADOR DEL CURRÍCULUM LABORAL

Delia Carmina Tovar Vázquez / Directora de Innovación Educativa y Desarrollo Curricular / COSFAC

ASESORA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

Adriana Hernández Fierro/ Jefa de Departamento de Desarrollo de Planes y Programas / COSFAC

COORDINADOR DEL COMITÉ PEDAGÓGICO

Miguel Ángel Mendoza Castro / DGETI

PARTICIPANTES DEL COMITÉ DE FORMACIÓN LABORAL DE LA CARRERA DE TÉCNICO EN CIBERSEGURIDAD

Blanca Estela Lejarza Sánchez / CECYTE-ITACE Tamaulipas
Efraín González Martínez / CETIS 28
Guadalupe Vázquez González / CBTIS 153
Jorge Omar Fuentes Camargo / CBTIS 200
José Guadalupe Sánchez Villanueva / CECYTE-ITACE Tamaulipas
Juan Carlos Carreón Rangel / CECYTE-ITACE Tamaulipas
Kenya Zamira Requena Lara / CECYTE-ITACE Tamaulipas
Luis Elmer García Rodríguez / CETIS 50
Ma. Elena Razo Hernández / CETIS 16
Martha Delia Ponce Sánchez / CBTIS 225
Miguel Ángel Olmedo Escorcía / CETIS 34
Rubén Camacho Ruiz / CBTIS 103
Sara Evangelina Cerda Herrera / CECYTE-ITACE Tamaulipas



DISEÑO GRÁFICO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Jonatan Rodrigo Gómez Vargas / COSFAC

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Marzo, 2024.

CLAVE



PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRODUCTIVO

ENTREVISTAS

CECYTE-ITACE Tamaulipas

EMPRESAS

Edgar Rodríguez Pérez / Arauco Industria de México

Roberto Alvarado Sabino / Ayuntamiento de Zitácuaro, Michoacán

Israel Hernández Sanchez/ GEM

Miguel Angel Peña Muñoz / Accenture

Wendi Yahamara González Herrera / Control Cargo Internacional, S.A. de C.V.

Guadalupe Ochoa Ramírez / Universidad Tecnológica de Altamira, Tamaulipas

Jesús Martínez Cabral / Air Liquide México

César López Dávila / LODA Uniformes

Omar Villalpando Reyes / Guayasol SPR de RL

José Manuel Colín Morales / Instituto Tecnológico de Zitácuaro

Andrea Carolina Moreno Mejía / ADN

Rafael Hernández / BBP-DIHK

Luis Eduardo Linares Limón / Check Point

Carlos Lázaro Chapa García / Grupo WD3

Jonatan Silva García / Grupo Velas

Angel Serrano Gálvez / LAB-CO

Zeus Abel Robles Charles / PGJT



Habib Castañeda / SMKAPPSLLC

Jesús David Cuellar Lozano / UTM

Francisco Quiñonez Zurita / Victoria Devs

José Luis Quintero Alvarado / Comercializadora Química Clínica

Rickardo A. González González / Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones SEP

Miguel Hernández y López / Check Point Software Technologies

Antonio Vega Páez / VP Ingeniería, S.C.

Alejandro Clares/ ACCENTURE



ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| Presentación | 1 |
| 1. Descripción general de la carrera | 3 |
| 1.1 Estructura curricular de la opción de Educación Dual | 4 |
| 1.2 Justificación de la carrera | 5 |
| 1.3 Perfil de egreso | 7 |
| 1.4 Mapa de competencias laborales de la carrera de Técnico en Ciberseguridad | 9 |
| 1.5 Cambios principales en los programas de estudio | 10 |
| 2. Módulos que integran la carrera | 12 |
| Módulo I | 13 |
| Módulo II | 23 |
| Módulo III | 33 |
| Módulo IV | 47 |
| Módulo V | 57 |
| Recursos didácticos de la carrera | 68 |
| 3. Consideraciones para desarrollar los módulos en la formación profesional | 71 |
| Lineamientos metodológicos para la elaboración de estrategias didácticas de los submódulos | 72 |
| Estrategia didáctica sugerida | 73 |
| Lineamientos metodológicos para la elaboración de la planificación de la Educación Dual | 87 |
| Anexo | 97 |
| Habilidades para la Vida y el Trabajo | 97 |
| Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible | 101 |

PRESENTACIÓN

La Educación Media Superior promueve el desarrollo integral de los educandos, sus conocimientos, habilidades, aptitudes, actitudes, valores y competencias profesionales, a través de aprendizajes significativos y de trayectoria. Respecto a la formación laboral que se imparte en las Instituciones de Educación Media Superior (IEMS), tiene como objetivo desarrollar competencias laborales básicas y extendidas, para el desempeño en el sector social y productivo, como se indica en el Acuerdo número 09/08/23 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior.

Por lo que, la formación laboral debe responder a las necesidades de los diversos sectores, a las nuevas formas de trabajo y a las realidades del país, que conlleva a la reinención de la oferta formativa, innovar en las prácticas de enseñanza y de aprendizaje, así como en la innovación de los diseños curriculares. Para ello, se requiere identificar los factores de cambio que potenciarán las ventajas competitivas de los estudiantes y egresados, así también, fortalecer las oportunidades de empleabilidad.

En este sentido, la Subsecretaría de Educación Media Superior, en coordinación con las IEMS y el sector empresarial, llevan a cabo acciones necesarias para fortalecer una educación integral que se adquiere tanto en la Escuela como en la Empresa, y para ampliar su participación en el Sistema de Educación Dual a nivel bachillerato, atendiendo los contextos de cada entidad.

Al respecto, con la publicación del Acuerdo número 02/02/22 y 09/08/23 por los que se emiten los Lineamientos Generales para la impartición del Tipo Medio Superior mediante la Opción de Educación Dual, es necesario que las Escuelas, en coordinación con las Empresas, puedan llevar a cabo la Planificación de la Educación Dual observando la metodología y criterios que se establecen en el presente documento.

La Educación Dual es una opción educativa de la modalidad mixta para las y los estudiantes de bachillerato tecnológico y profesional técnico bachiller, que tiene por objetivo central, el desarrollo integral e incrementar su bienestar, la colaboración, participación y la formación de jóvenes como agentes de transformación social, ya que gran parte de sus aprendizajes los adquieren y los aplican en las Empresas que forman parte del Sistema de Educación Dual (SED).

Conforme a lo anterior, el perfil común del Educando Dual se construye a partir de las competencias laborales básicas, competencias laborales extendidas, Habilidades para la Vida y el Trabajo (HVyT) y los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible (CoCEDS), que se articulan con los aprendizajes de trayectoria del Currículum Fundamental y Currículum Ampliado, las cuales favorecen a la formación integral del estudiante para su mejor desarrollo social, laboral y personal, desde la posición de la sustentabilidad y el humanismo.

En esta versión del programa de estudios de carreras técnicas autorizadas para ser impartidas bajo la opción educativa dual, se confirman como eje principal de formación las estrategias centradas en el aprendizaje y el enfoque de competencias, con el fin de que se tengan los recursos metodológicos necesarios para desarrollar las competencias que se especifican en los módulos y submódulos, dentro de los espacios de aprendizaje de la Escuela y en la Empresa.

La Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico (COSFAC), de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), funge como coordinadora técnica de los trabajos de diseño y actualización de planes y programas de estudio; su contribución tiene como propósito

articular los esfuerzos interinstitucionales de la DGETI, DGETAyCM, CONALEP, CECyTE y DGCFT, para avanzar hacia esquemas cada vez más cercanos a la dinámica productiva del país.

Estos programas de estudio se integran de cinco apartados generales:

1. Descripción general de la carrera
2. Módulos que integran la carrera
3. Consideraciones pedagógicas para desarrollar los módulos de la formación profesional
4. Consideraciones metodológicas para la planificación de la Educación Dual
5. Propuesta de secuencia didáctica

Cada uno de los módulos que integran el programa de estudios de la carrera técnica tiene competencias profesionales valoradas y reconocidas en el mercado laboral, así como la identificación de los sitios de inserción, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN 2018), además de la relación de las ocupaciones según el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO-2019), las cuales serán un referente para llevar a cabo la planificación de la Educación Dual, así como sugerir los espacios laborales en donde el egresado podrá desarrollar sus competencias en el sector productivo.

En el desarrollo de los submódulos para la formación laboral se ofrece un despliegue de consideraciones pedagógicas y lineamientos metodológicos para que el docente o tutor académico haga la planificación de la Educación Dual y la concrete en la elaboración de la matriz de correspondencia, el plan de rotación, evaluación y seguimiento, en las que tendrá que considerar las condiciones regionales, situación del plantel, características e intereses del estudiante y de la empresa.

La planificación deberá caracterizarse por ser dinámica y propiciar el desarrollo de las competencias laborales dentro de la escuela y la empresa.

1

**Descripción general de
la carrera**

1.1. Estructura curricular de la opción de educación dual

Subsecretaría de Educación Media Superior
 Marco Curricular Común de la Educación Media Superior
 Estructura curricular del Bachillerato Tecnológico con carrera técnica
 Opción de educación dual, modalidad mixta

| Currículum Fundamental | Componente de Formación | Recursos, áreas o competencias laborales | Semestre 1 | | Semestre 2 | | Semestre 3 | | Semestre 4 | | Semestre 5 | | Semestre 6 | |
|------------------------|---------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------|---|------------------------------|--|-------------------------------|--|------------------------------|--|-----------------------------|---|----|
| | | | NS | | NS | | NS | | NS | | NS | | NS | |
| | | | MD | TI | MD | TI | MD | TI | MD | TI | MD | TI | MD | TI |
| Fundamental | Recursos socio cognitivos | Lengua y comunicación | Lengua y comunicación I | | Lengua y comunicación II | | Lengua y comunicación III | | Lengua y comunicación IV | | Lengua y comunicación V | | Lengua y comunicación VI | |
| | | | Inglés I | | Inglés II | | Inglés III | | Inglés IV | | Inglés V | | Inglés VI | |
| | | | Pensamiento matemático I | | Pensamiento matemático II | | Pensamiento matemático III | | Temas selectos de matemáticas I | | Temas selectos de matemáticas II | | Temas selectos de matemáticas III | |
| | | | Ciencia histórica | | Ciencia histórica | | Ciencia histórica | | Conciencia histórica I. Perspectivas del México antiguo en los contextos globales | | Conciencia histórica II. México durante el expansionismo capitalista | | Conciencia histórica III. La realidad actual en perspectiva histórica | |
| | | | Cultura digital | | Cultura digital I | | Cultura digital II | | Cultura digital III | | Cultura digital IV | | Cultura digital V | |
| | Áreas de conocimiento | Ciencias naturales experimentales y tecnología | La materia y sus interacciones | | Conservación de la energía y sus interacciones con la materia | | Ecosistemas: Interacciones, energía y dinámica | | Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias | | La energía en los procesos de la vida diaria | | Organismos: estructuras y procesos. Herencia y evolución biológica | |
| | | | Humanidades I | | Humanidades II | | Humanidades III | | Humanidades IV | | Humanidades V | | Humanidades VI | |
| | | | Ciencias sociales I | | Ciencias sociales II | | Ciencias sociales III | | Ciencias sociales IV | | Ciencias sociales V | | Ciencias sociales VI | |
| | | | UAC fundamental extendida a elegir* | | UAC fundamental extendida a elegir* | | UAC fundamental extendida a elegir* | | UAC fundamental extendida a elegir* | | UAC fundamental extendida a elegir* | | UAC fundamental extendida a elegir* | |
| | | | Área de conocimiento a elegir | | Área de conocimiento a elegir | | Área de conocimiento a elegir | | Área de conocimiento a elegir | | Área de conocimiento a elegir | | Área de conocimiento a elegir | |
| Curriculum laboral | Laboral | Competencias laborales | | Módulo I | | Módulo II | | Módulo III | | Módulo IV | | Módulo V | | |
| Curriculum ampliado | Ampliado | Recursos socioemocionales | | Recursos socioemocionales I | | Recursos socioemocionales II | | Recursos socioemocionales III | | Recursos socioemocionales IV | | Recursos socioemocionales V | | |

UAC: Unidad de Aprendizaje Curricular
MD-P: Mediación docente presencial
MD-V: Mediación docente virtual en plataforma académica
E: Estudio independiente
T/H UAC: Total de horas de la UAC por semestre
C: Créditos

| | |
|-----------------------------------|--|
| UAC fundamental extendida* | Modelación matemática de fenómenos físicos Desarrollo empresarial Bioquímica para el desarrollo de estilos de vida saludable |
|-----------------------------------|--|

| Currículum | Componente de Formación | Horas | Créditos |
|--------------|-------------------------|-------------|------------|
| Fundamental | Fundamental | 1800 | 180 |
| | Fundamental extendido | 500 | 50 |
| Laboral | Laboral | 1500 | 150 |
| Ampliado | Ampliado | 360 | 36 |
| Total | | 4160 | 416 |

*Las UAC del tercer a sexto semestre del componente de formación fundamental, componente fundamental extendido y componente ampliado se cursan de manera mensual, es decir, 4 semanas.
 * Se consideran como mínimo 16 semanas de clases efectivas para el componente laboral.
 * Se considera que el Currículum fundamental es tronco común para el bachillerato.

1.2 Justificación de la carrera

El currículum laboral tiene como objetivo desarrollar en las y los estudiantes competencias laborales básicas y competencias laborales extendidas, que les permitan aplicar de forma integrada los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores con responsabilidad y autonomía para desenvolverse en contextos específicos del desarrollo personal, académico, social y profesional en situaciones de la vida común, de estudio o trabajo a lo largo de la vida, en el contexto local, regional y nacional.

La carrera de Técnico en Ciberseguridad proporciona al estudiante la formación en competencias para enfrentar los desafíos del mundo digital para desarrollar algoritmos de programación para resguardar la seguridad de la información, instalar sistemas operativos para asegurar la información, administrar los sistemas informáticos de la seguridad de la información, operar sistemas de seguridad informática y monitorear el tráfico de redes para detectar vulnerabilidades. Estas competencias posibilitan al egresado su incorporación al mundo laboral, continuar su trayectoria educativa o desarrollar procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales o las necesidades de su entorno social, facilitando al egresado su incorporación al mundo laboral en sitios de inserción como servicios de diseño de sistemas de cómputo, infraestructura de servicios de cómputo, programación de datos, hospedaje de páginas de internet, consultoría de informática y gestión de instalaciones informáticas, instalación y reparación de redes, equipos y sistemas computacionales, para desempeñarse como técnico en la instalación y reparación de redes, equipos y sistemas computacionales, administradores de bases de datos y redes de computadora; o en el desarrollo de procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales y necesidades de su entorno social. Trabjará en equipos multidisciplinarios y colaborará con profesionales de diferentes áreas en la protección de la información y la mitigación de riesgos.

A la par de la formación en competencias, el estudiantado fortalecerá Habilidades para la Vida y el Trabajo (HVyT) que les permiten aprender, tomar decisiones informadas y ejercer derechos para llevar una vida sana, productiva y convertirse en agentes de cambio. Así como, empleará para el logro de las competencias laborales Conceptos Centrales para la Educación del Desarrollo Sostenible (CoCEDs) que contribuyen a la formación de un pensamiento holista, crítico y sistémico de las y los estudiantes, el cual coadyuva a la generación de soluciones socialmente aceptables, ambientalmente amigables y económicamente viables, así como la apropiación de estilos de vida sostenible en la comunidad educativa.

La carrera de Técnico en Ciberseguridad desarrolla en la y el estudiante las siguientes competencias laborales:

- Desarrolla algoritmos de programación para resguardar la seguridad de la información
- Instala sistemas operativos para asegurar la información
- Mitiga riesgos de seguridad en sistemas informáticos
- Monitorea el tráfico de redes para detectar vulnerabilidades
- Auxilia en el proceso de preservación de evidencias de ataques informáticos

El inicio de la formación laboral se da a partir del segundo semestre y se concluye en el sexto; para la Educación Dual se inicia en el tercer, cuarto o quinto semestre dependiendo del convenio de aprendizaje que se celebre con la Empresa, en donde desarrollan las competencias laborales en los puestos de aprendizaje que se determinen, atendiendo a la matriz de correspondencia y al plan de rotación. Sin embargo, el estudiantado debe cursar los semestres del plan y programa de estudios de la carrera técnica bajo la opción presencial que anteceden a la Educación Dual.

Los primeros tres módulos de la carrera técnica tienen una duración de 272 horas cada uno, y los dos últimos de 192, un total de 1200 horas de formación laboral. Cabe destacar que los módulos de formación laboral tienen carácter transdisciplinario, por cuanto corresponden con objetos y procesos de transformación que implica la integración de saberes de distintas disciplinas.

1.3 Perfil de egreso

La formación que ofrece la carrera de Técnico en Ciberseguridad permite al egresado, a través de la articulación de saberes de diversos campos, realizar actividades dirigidas a salvaguardar la integridad de los sistemas informáticos contra amenazas cibernéticas, empleando herramientas, procedimientos, aplicación de la normativa vigente de seguridad, para mantener los sistemas en operación en un entorno digital y conectado, alineando sus habilidades para coadyuvar con los objetivos de desarrollo sustentable.

Durante el proceso de formación de los cinco módulos, la y el estudiante desarrollará o reforzará las siguientes competencias laborales:

- Desarrolla algoritmos de programación para resguardar la seguridad de la información
- Instala sistemas operativos para asegurar la información
- Mitiga riesgos de seguridad en sistemas informáticos
- Monitorea el tráfico de redes para detectar vulnerabilidades
- Auxilia en el proceso de preservación de evidencias de ataques informáticos

Además, se presentan las Habilidades para la Vida y el Trabajo agrupadas en cuatro dimensiones, que enriquecen el perfil de egreso del bachiller.

1. Empoderamiento: Regulación de emociones, Autoconocimiento y Comunicación.
2. Empleabilidad: Logro de metas, Autonomía y Toma de decisiones.
3. Aprendizaje: Resolución de problemas, Mentalidad de crecimiento y Creatividad.
4. Ciudadanía: Trabajo en equipo y colaboración, Conciencia social y Empatía.

De la misma manera, los egresados serán capaces de aplicar los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible (CoCEDs), en la generación de soluciones socialmente aceptables, ambientalmente amigables y económicamente viables, así como en la apropiación de estilos de vida sostenible en los contextos donde se desenvuelvan.

1. Nexo Agua - Energía – Alimentación.
2. Servicios ecosistémicos.
3. Sistemas socioecológicos.
4. Economía ecológica.

Es importante recordar que, en este modelo educativo, el egresado de la educación media superior fortalece conocimientos y experiencias adquiridos en el Currículum Fundamental y el Currículum Ampliado a partir de la contribución de las competencias que adquiere del Currículum Laboral, y no en forma aislada e individual, sino a través de una propuesta de formación integral desde el Programa Aula, Escuela y Comunidad (PAEC).

1.4 Mapa de competencias laborales de la carrera de Técnico en Ciberseguridad

Módulo

I

Desarrolla algoritmos de programación para resguardar la seguridad de la información

Submódulo 1 - Diseña algoritmos de problemas de seguridad

Submódulo 2 - Implementa scripts en un lenguaje de programación para la solución de problemas de seguridad

Módulo

II

Instala sistemas operativos para asegurar la información

Submódulo 1 - Configura sistemas operativos en ambiente físico

Submódulo 2 - Configura sistemas operativos en la nube

Módulo

III

Mitiga riesgos de seguridad en sistemas informáticos

Submódulo 1 - Detecta vulnerabilidades en sistemas informáticos

Submódulo 2 - Corrige vulnerabilidades en sistemas informáticos

Módulo

IV

Monitorea el tráfico de redes para detectar vulnerabilidades

Submódulo 1 - Detecta vulnerabilidades en la red de datos

Submódulo 2 - Configura sistemas de seguridad en la red de datos

Módulo

V

Auxilia en el proceso de preservación de evidencias de ataques informáticos

Submódulo 1 - Genera escenarios de ataque en sistemas informáticos

Submódulo 2 - Aplica la cadena de custodia para preservar la ciberseguridad

1.5 Cambios principales en los programas de estudio

El **currículum laboral** tiene como objetivo desarrollar en los estudiantes competencias laborales básicas y competencias laborales extendidas, que les permitan aplicar en forma integrada los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores con responsabilidad y autonomía para desenvolverse en contextos específicos del desarrollo personal, académico, social y profesional en situaciones de la vida común, de estudio o trabajo a lo largo de la vida.

1. Competencias laborales

Se definen como la capacidad para aplicar conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores en el desarrollo personal, académico, social y profesional en situaciones de la vida común, de estudio o trabajo. Las competencias pueden describirse en términos de responsabilidades y autonomía, para desenvolverse en contextos específicos y diversos a lo largo de la vida.

Competencia laboral básica

Capacidad para aplicar conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores en el desarrollo personal, académico, social y profesional en situaciones de la vida común, de estudio o trabajo para que el estudiantado desarrolle la formación elemental o básica para el trabajo, que les permite desempeñar funciones laborales de nivel dos de competencia, aplicando soluciones a problemas simples en contextos conocidos y específicos. Tienen validez oficial dentro del Sistema Educativo Nacional (SEN), lo cual se expresa con la emisión del documento que acredita su formación.

Competencia laboral extendida

Capacidad para aplicar conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores en el desempeño de funciones laborales de grado de complejidad de nivel tres de competencia, aplicando procedimientos técnicos específicos. Tienen validez oficial dentro del SEN, lo cual se expresa con la emisión del certificado de estudios y título que acreditan su formación.

2. Proceso para la formación en competencias

El proceso de formación se lleva a cabo con el enfoque por competencias, se desarrolla en escenarios cercanos a los laborales y sociales mediante métodos, estrategias, técnicas, recursos, materiales didácticos, actividades y prácticas, que desarrollen en el estudiantado capacidades para integrarse en la sociedad como ciudadanos y trabajadores. Está conformado por las actividades clave, el desarrollo de la competencia y la transversalidad de saberes y experiencias adquiridos mediante el Currículum Fundamental, Currículum ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, y los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible.

3. Actividades clave de la competencia laboral

Hacen referencia a los aprendizajes esperados de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber ser) fundamentales requeridos al demostrar una competencia laboral, deben ser observables, evaluables, relevantes y factibles de lograr en un contexto de aprendizaje tanto en la escuela como en la empresa.

4. Desarrollo de la competencia

Actividades ordenadas didácticamente que responden a una lógica formativa para la adquisición de la competencia laboral. Está integrada de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber ser), así como de las Habilidades para la Vida y el Trabajo, y los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible; teniendo en cuenta las características del estudiante y el contexto (aula, escuela y comunidad-empresa), así como los métodos, técnicas, recursos, insumos, herramientas, equipos, normatividad y aquellas condiciones que permitan adquirir la competencia y evidenciar el aprendizaje.

5. Transversalidad curricular

Articulación de contenidos esenciales del Currículum Fundamental, del Currículum Ampliado, así como con las Habilidades para la Vida y el Trabajo, y los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible (CoCEDs). Ver Anexos

Se seleccionan bajo los criterios de pertinencia y relevancia que permiten la ejecución y demostración de las actividades clave para el logro de la competencia laboral, considerando el tiempo y recursos disponibles.

2

**Módulos que integran
la carrera**

MÓDULO I

DESARROLLA ALGORITMOS DE PROGRAMACIÓN PARA RESGUARDAR LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

272 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1

Diseña algoritmos de problemas de seguridad
96 horas

// SUBMÓDULO 2

Implementa scripts en un lenguaje de programación para la solución de problemas de seguridad
176 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)

| | |
|------|--|
| 2651 | Técnicos en la instalación y reparación de redes, equipos y en sistemas computacionales. |
| 2271 | Desarrolladores y analistas de software y multimedia. |
| 2272 | Administradores de bases de datos y redes de computadora. |

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)

| | |
|--------|--|
| 541510 | Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados. |
|--------|--|

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | RECURSOS SOCIOCOGNITIVOS | | ÁREAS DE CONOCIMIENTO | | RECURSOS SOCIO-EMOCIONALES | | | HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO | | | | | | | | | | | | CONCEPTOS CENTRALES DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE | | | | | | | |
|-----------|---|--|--------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|-------------|-------------------|---|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------------------|---|--------------------|----------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|
| | | | LENGUA Y COMUNICACIÓN | LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS) | PENSAMIENTO MATEMÁTICO | CONCIENCIA HISTÓRICA | CULTURA DIGITAL | HUMANIDADES | CIENCIAS SOCIALES | CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA | RESPONSABILIDAD SOCIAL | CUIDADO FÍSICO CORPORAL | BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO | DIMENSIÓN | | | | | | | | | | | | NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO | SERVICIOS ECOSISTÉMICOS | SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS | ECONOMÍA ECOLÓGICA |
| | | | | | | | | | | | | | | EMPODERAMIENTO | | CIUDADANÍA ACTIVA | | | APRENDIZAJE | | | EMPLEABILIDAD | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | COMUNICACIÓN | REGULACIÓN DE EMOCIONES | AUTOCONOCIMIENTO | COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO | CONCIENCIA SOCIAL | EMPATÍA | CREATIVIDAD | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | MENTALIDAD DE CRECIMIENTO | TOMA DE DECISIONES | LOGRO DE METAS | AUTONOMÍA EN EL TRABAJO | | | | |
| S2 | Ejecuta pruebas de scripts en ambiente productivo | Verifica el funcionamiento del script en un ambiente de pruebas controlado, considerando la triada de seguridad de la información (confidencialidad, integridad y disponibilidad), utilizando las tecnologías de información y comunicación, empleando el pensamiento crítico y lógico-matemático; trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | Genera evidencia digital documentando la adaptación del script utilizado, considerando la normatividad y legislación vigente en el tratamiento y resguardo de la información, aplicando las buenas prácticas de redacción, utilizando las tecnologías de información y comunicación, empleando el | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el logro de las competencias laborales; se lleva a cabo de manera global e integradora, mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplica y articula el Currículum laboral con el Currículum fundamental, el Currículum ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los conceptos centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible 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, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|---|---|---|
| SI | Elabora algoritmos para la solución de problemas de seguridad informática | <p>Analiza un problema de seguridad informática, considerando los pasos a seguir para el análisis de información, utilizando las tecnologías de información y comunicación, empleando el pensamiento lógico-matemático, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.</p> <p>Diseña el algoritmo considerando el análisis de información, utilizando los diagramas de flujo de datos y estructuras de control; utilizando las tecnologías de información y comunicación, empleando el pensamiento lógico-matemático y trabajando de forma autónoma o colaborativa.</p> | | El diseño de algoritmos de problemas de seguridad/Guía de observación |
| SI | Codifica algoritmos para la solución de problemas de seguridad informática. | Realiza el pseudocódigo del algoritmo considerando la estructura general para la codificación en un lenguaje de programación; utilizando las tecnologías de información y comunicación, empleando el pensamiento lógico- | El algoritmo codificado / Lista de cotejo | |

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|---|---|---|
| | | matemático y trabajando de forma autónoma o colaborativa. | | |
| | | Codifica el algoritmo atendiendo a las características del lenguaje de programación; utilizando las tecnologías de información y comunicación, empleando el pensamiento lógico-matemático, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato. | | |
| S2 | Desarrolla scripts en un lenguaje de programación | <p>Identifica scripts existentes, elaborados por terceros o de repositorios en la red, que atienden problemas cotidianos en las empresas y que son susceptibles de ser adaptados para reducir el tiempo de atención.</p> <p>Soluciona un problema adaptando un script considerando su codificación, aplicando las buenas prácticas de programación, utilizando las tecnologías de información y comunicación, empleando el pensamiento crítico y lógico-matemático; trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato.</p> | El script en lenguaje de programación / Lista de cotejo | |
| S2 | Ejecuta pruebas de scripts en ambiente productivo | Verifica el funcionamiento del script en un ambiente de pruebas controlado, considerando la triada de seguridad de la información (confidencialidad, integridad y disponibilidad), utilizando las tecnologías de información y comunicación, empleando el pensamiento crítico y lógico-matemático; trabajando de forma | | La ejecución de pruebas de scripts en ambiente productivo / Guía de observación |

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|--|----------|-----------|
| | | <p>autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato.</p> <p>Genera evidencia digital documentando la adaptación del script utilizado, considerando la normatividad y legislación vigente en el tratamiento y resguardo de la información, aplicando las buenas prácticas de redacción, utilizando las tecnologías de información y comunicación, empleando el pensamiento crítico, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato.</p> | | |

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

References

References Aguilar, J. L. (2009). Fundamentos de Programación (4th Edición). Editorial Mc Graw Hill.

Domínguez, E., Flores, M., & Rangel, O. (2017). Algoritmos y Diagramas de Flujo con Raptor. Editorial Alfaomega.

Una Simple Guía para Principiantes sobre Ciberseguridad, Redes Informáticas y Cómo Protegerse del Hacking en Forma de Phishing, Malware, Ransomware e Ingeniería Social - Quinn Kiser. (n.d.). Ransomware e Ingeniería Social - Quinn Kiser.

Vickler, A. (2022). Algoritmos: Guía práctica para aprender algoritmos para principiantes. Editorial Ladoo Publishing LLC.

(N.d.). Oas.org. Retrieved June 23, 2024, from <https://www.oas.org/es/sms/cicte/docs/20200925-ESP-White-Paper-Educacion-en-Ciberseguridad.pdf>

Información General

// SUBMÓDULO 1

Configura sistemas operativos en ambiente físico
136 horas

// SUBMÓDULO 2

Configura sistemas operativos en la nube
136 horas

MÓDULO II

INSTALA SISTEMAS OPERATIVOS PARA ASEGURAR LA INFORMACIÓN

272 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)

2272 Administradores de bases de datos y redes de computadoras.

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)

541510 Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados.

518210 Provisión de Infraestructura de servicios de cómputo, procesamiento de datos, hospedaje de páginas de internet y otros servicios relacionados.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el logro de las competencias laborales; se lleva a cabo de manera global e integradora, mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplica y articula el Currículum laboral con el Currículum fundamental, el Currículum ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los conceptos centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible 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, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|--|----------|---|
| SI | Instala sistemas operativos | Identifica las características generales de diversos sistemas operativos y su relevancia en la seguridad de la información; trabajando de forma autónoma y colaborativa, atendiendo las recomendaciones de su jefe inmediato. | | La instalación y configuración del sistema operativo /Guía de observación |
| | | Instala el sistema operativo, considerando los requerimientos del usuario, la compatibilidad del hardware y software, atendiendo las recomendaciones del fabricante; trabajando de forma autónoma y colaborativa, cumpliendo con las recomendaciones de su jefe inmediato. | | |
| | | Instala software de terceros (drivers) así como los servicios de seguridad del sistema operativo configurando las diversas opciones, trabajando de forma autónoma y colaborativa, atendiendo las recomendaciones de su jefe inmediato. | | |

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|--|--|--|
| S1 | Registra usuarios en el sistema operativo | <p>Agrega usuarios en el sistema operativo, atendiendo al nivel jerárquico y responsabilidades dentro de la organización; trabajando de forma autónoma y colaborativa, atendiendo las recomendaciones de su jefe inmediato.</p> <p>Genera evidencia digital documentando el registro de usuarios, jerarquía y responsabilidades dentro de la organización; considerando la normatividad y legislación vigente en el tratamiento y resguardo de datos, aplicando las buenas prácticas de redacción, utilizando las tecnologías de información y comunicación, trabajando de forma autónoma y colaborativa, atendiendo las recomendaciones de su jefe inmediato.</p> | El informe con los registros de usuarios / Lista de cotejo | |
| S2 | Realiza mantenimiento del sistema operativo | <p>Realiza actualizaciones periódicas para corregir vulnerabilidades del sistema operativo; trabajando de forma autónoma y colaborativa, atendiendo las recomendaciones de su jefe inmediato.</p> <p>Realiza copias de seguridad cifradas de la información en forma periódica, resguardando conforme a los estándares para la conservación de la información, considerando las necesidades del usuario, apegado a las buenas prácticas de la industria, atendiendo a la legislación y normatividad vigentes en la protección de datos.</p> | | El mantenimiento del sistema operativo / Guía de observación |

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|--|----------|---|
| S2 | Instala diversos sistemas operativos en la nube | Identifica diversos proveedores de infraestructura en la nube, analizando sus principales características y servicios; trabajando de forma autónoma y colaborativa. | | La instalación de diversos sistemas operativos en la nube / Guía de observación |
| | | Selecciona la infraestructura en la nube, atendiendo los requerimientos del usuario y aplicaciones de software; trabajando de forma autónoma y colaborativa, atendiendo las recomendaciones de su jefe inmediato. | | |
| | | Configura diferentes máquinas virtuales según las necesidades del usuario, atendiendo la documentación del proveedor de la infraestructura de la nube; trabajando de forma autónoma y colaborativa, atendiendo las recomendaciones de su jefe inmediato. | | |
| | | Instala los sistemas operativos y servicios en la nube de acuerdo a las necesidades del usuario; trabajando de forma autónoma o colaborativa y atendiendo las recomendaciones de su jefe inmediato. | | |

FUENTES DE INFORMACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

References

Del Pilar, A. R. M. (2019). Sistemas Operativos Monopuesto. 2.a edición: Ediciones Paraninfo, S.A.

Fernández, I. P. (2016). Manejo fácil de sistemas operativos: instalación, configuración y actualización.

Olushile, P. (2023). Essential Linux commands: 100 Linux commands every system administrator should know. Packt Publishing Ltd.

Quezada, A. E. C. (2022). Kali Linux: curso práctico.

Team, L. A. (2023). Linux essentials for Hackers & pentesters: Kali Linux Basics for Wireless Hacking, Penetration Testing, VPNs, Proxy Servers and Networking. GitforGits.

windows-driver-content. (n.d.). Proceso de instalación del programa de instalación de Windows. Retrieved June 23, 2024, from Microsoft.com website: <https://learn.microsoft.com/es-es/windows-hardware/manufacture/desktop/windows-setup-installation-process?view=windows-10>

(N.d.-a). Retrieved June 23, 2024, from Amazon.com website: <https://aws.amazon.com/es/getting-started/hands-on/protecting-amazon-fsx-windows-using-aws-backup/?ref=gsrchandson>

(N.d.-b). Retrieved June 23, 2024, from Amazon.com website: <https://aws.amazon.com/es/getting-started/hands-on/amazon-ec2-backup-and-restore-using-aws-backup/?ref=gsrchandson&id=itprohandson>

MÓDULO III

MITIGA RIESGOS DE SEGURIDAD EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

272 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1

Detecta vulnerabilidades en sistemas informáticos
163 horas

// SUBMÓDULO 2

Corrige vulnerabilidades en sistemas informáticos
109 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)

2272 | Administración de redes de computación

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)

2651 | Técnicos en instalación y reparación de redes, equipos y en sistemas computacionales
6202 | Consultoría de informática y gestión de instalaciones informáticas
6209 | Otras actividades de tecnología de la información y de servicios informáticos

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | RECURSOS SOCIOCOGNITIVOS | | ÁREAS DE CONOCIMIENTO | | RECURSOS SOCIO-EMOCIONALES | | HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO | | | | | | | | | | CONCEPTOS CENTRALES DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--|--------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|-------------|---------------------------------------|---|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|--------------|-------------------------|--|--------------------|----------------|-------------------------|---|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|---|---|
| | | | LENGUA Y COMUNICACIÓN | LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS) | PENSAMIENTO MATEMÁTICO | CONCIENCIA HISTÓRICA | CULTURA DIGITAL | HUMANIDADES | CIENCIAS SOCIALES | CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA | RESPONSABILIDAD SOCIAL | CUIDADO FÍSICO CORPORAL | BIENESTAR EMOCIONAL-AFECTIVO | DIMENSIÓN | | | | | | | | | | NEXO A GUA-ENERGÍA-ALIMENTO | SERVICIOS ECOSISTÉMICOS | SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS | ECONOMÍA ECOLÓGICA | | |
| | | | | | | | | | | | | | | COMUNICACIÓN | EMPODERAMIENTO | CIDADANÍA ACTIVA | A PRENDIZAJE | EMPLEABILIDAD | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | REGULACIÓN DE EMOCIONES | AUTOCONOCIMIENTO | COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO | CONCIENCIA SOCIAL | EMPATÍA | CREATIVIDAD | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | MENTALIDAD DE CRECIMIENTO | TOMA DE DECISIONES | LOGRO DE METAS | AUTONOMÍA EN EL TRABAJO | | | | | | | |
| S1 | | especificaciones de su jefe inmediato. Instala software de seguridad informático para detectar riesgos y amenazas con pruebas de Pentesting, considerando la normatividad y legislación vigente en el tratamiento y resguardo de datos, utilizando las tecnologías de información y comunicación, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato. | X | X | X | | X | | X | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | | | | | | X |
| S1 | Desarrolla esquema de las amenazas detectadas en los sistemas informáticos | Identifica tipos y categorías de amenazas en sistemas informáticos de acuerdo a resultados de las pruebas de | X | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | | | | | X | |

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el logro de las competencias laborales; se lleva a cabo de manera global e integradora, mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplica y articula el Currículum laboral con el Currículum fundamental, el Currículum ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los conceptos centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible 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, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|--|---|----------|---|
| SI | Detecta riesgos en los sistemas informáticos con pruebas de Pentesting | Aplica pruebas de penetración para detectar vulnerabilidades en el sistema informático resguardando la confidencialidad, tomando en cuenta los valores éticos que resguarden la integridad de la información, considerando la normatividad y legislación vigente en el tratamiento y resguardo de datos, utilizando las tecnologías de información y comunicación, trabajando de forma autónoma o | | La detección de riesgos en sistemas informáticos con pruebas de Pentesting / Guía de observación. |

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|---|--|---|
| | | <p>colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato.</p> <p>Instala software de seguridad informático para detectar riesgos y amenazas con pruebas de Pentesting, considerando la normatividad y legislación vigente en el tratamiento y resguardo de datos, utilizando las tecnologías de información y comunicación, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato.</p> | | |
| S1 | Desarrolla esquema de las amenazas detectadas en los sistemas informáticos | <p>Identifica tipos y categorías de amenazas en sistemas informáticos de acuerdo a resultados de las pruebas de penetración, como malware, ataques de red, ingeniería social y phishing, ataques a la seguridad de las aplicaciones, DDOS/DoS.</p> <p>Informa a su jefe inmediato de las amenazas detectadas en los sistemas informáticos, indicando el origen y su potencialidad de amenaza, conforme a los valores de ética y responsabilidad.</p> | El esquema de las amenazas detectadas en los sistemas informáticos / Rubrica | |
| S2 | Configura los programas informáticos definiendo los parámetros que erradiquen la vulnerabilidad detectada | Verifica la actualización del software instalado, priorizando los de menor nivel de privilegios evitando vulnerabilidades en la estructura física del usuario, considerando la normatividad y legislación vigente en el tratamiento y resguardo de datos, utilizando las tecnologías de información y comunicación, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato. | | La configuración de los programas informáticos definiendo los parámetros que erradiquen la vulnerabilidad detectada / Lista de Cotejo |

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|---|---|---|
| | | Opera los parámetros de configuración del software de seguridad, adecuándolos a la solución requerida, corrigiendo la vulnerabilidad detectada en el Pentesting, de forma responsable, considerando las necesidades del usuario, apegado a las buenas prácticas de la industria con un alto sentido de responsabilidad, ética y las leyes vigentes en la protección de datos. | | |
| S2 | Selecciona herramientas para resguardar la seguridad de sistemas informáticos | <p>Corrige vulnerabilidades en sistemas informáticos, seleccionando las herramientas de seguridad conforme a la normativa vigente y características del hardware del usuario de manera responsable, considerando las necesidades del usuario, apegado a las buenas prácticas de la industria, con un alto sentido de responsabilidad, ética y las leyes vigentes en la protección de datos.</p> <p>Utiliza las diferentes herramientas de ciberseguridad como: antivirus, firewalls, sistemas de detección y prevención de intrusiones, protección contra malware, soluciones de seguridad de correo electrónico, para resguardar la seguridad de sistemas informáticos, tomando en cuenta el ahorro energético, considerando las necesidades del usuario, apegado a las buenas prácticas de la industria con un alto sentido de responsabilidad, ética y las leyes vigentes en la protección de datos.</p> | El cuadro comparativo de las herramientas para resguardar la seguridad de sistemas informáticos / Lista de cotejo | |
| S2 | Instala programas para sistemas informáticos | Evalúa situaciones de riesgo estableciendo criterios y parámetros de configuración en los sistemas informáticos, para resguardar la seguridad de la información de manera integral y confidencial, | | La instalación de programas informáticos para resguardar la |

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|--|----------|---|
| | resguardar la seguridad de la información | <p>conforme a los valores de ética y responsabilidad, considerando las necesidades del usuario, apegado a las buenas prácticas de la industria, con un alto sentido de responsabilidad, ética y las leyes vigentes en la protección de datos.</p> <p>Instala programas informáticos verificando el funcionamiento conforme a las características del equipo, considerando las necesidades del usuario, apegado a las buenas prácticas de la industria, con un alto sentido de responsabilidad, ética y las leyes vigentes en la protección de datos.</p> | | seguridad de la información / Guía de observación |

FUENTES DE INFORMACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

References

- Amenazas y vulnerabilidades de los sistemas informáticos. (2019, January 10). Retrieved June 23, 2024, from BTOB Consultores website: <https://btob.com.mx/ciberseguridad/amenazas-vulnerabilidad-de-los-sistemas-informaticos/>
- Cilleruelo, C. (2022, September 28). Detección de vulnerabilidades informáticas. Retrieved June 23, 2024, from KeepCoding Bootcamps website: <https://keepcoding.io/blog/deteccion-de-vulnerabilidades>
- Corredera, P. Á. (2023, October 28). Amenazas potenciales de seguridad para los sistemas informáticos. Retrieved June 23, 2024, from CIBERNINJAS website: <https://ciberninjas.com/hacking-amenazas-seguridad/>
- Detección y Prevención de Amenazas Informáticas. (2022, September 8). Retrieved June 23, 2024, from Preyproject.com website: <https://preyproject.com/es/blog/deteccion-y-prevencion-de-amenazas-su-guia-para-mantenerse-a-salvo>
- Gestión de vulnerabilidades: qué es, procesos y buenas prácticas. (n.d.). Retrieved June 23, 2024, from Fortra.com website: <https://www.fortra.com/es/blog/gestion-vulnerabilidades>
- Jiménez, M. M. (n.d.). Riesgos informáticos más comunes a los que se exponen las empresas. Retrieved June 23, 2024, from Piranirisk.com website: <https://www.piranirisk.com/es/blog/riesgos-informaticos-a-los-que-estan-expuestas-las-empresas>

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Líderes en formación tecnológica, reskilling y upskilling. (n.d.). Retrieved June 23, 2024, from Openwebinars.net website: <https://openwebinars.net/blog/que-es-el-analisis-de-riesgos/>

¿Qué es la gestión de amenazas? (2023, December 15). Retrieved June 23, 2024, from Ibm.com website: <https://www.ibm.com/es-es/topics/threat-management>

Tipos de Vulnerabilidades y Amenazas informáticas. (n.d.). Retrieved June 23, 2024, from Ambit-bst.com website: <https://www.ambit-bst.com/blog/tipos-de-vulnerabilidades-y-amenazas-inform%C3%A1ticas>

MÓDULO IV

MONITOREA EL TRÁFICO DE REDES PARA DETECTAR VULNERABILIDADES

192 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1

Detecta vulnerabilidades en la red de datos

96 horas

// SUBMÓDULO 2

Configura sistemas de seguridad en la red de datos

96 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)

2272 | Administra redes de computación

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)

6202 | Consultoría de informática y gestión de instalaciones informáticas

6209 | Otras actividades de tecnología de la información y de servicios informáticos

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Monitorear el tráfico de redes para detectar vulnerabilidades
 - Detectar vulnerabilidades en la red de datos
 - Configurar sistemas de seguridad en la red de datos

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | RECURSOS SOCIOCOGNITIVOS | | ÁREAS DE CONOCIMIENTO | | RECURSOS SOCIO-EMOCIONALES | | HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO | | | | | | | | | | | | CONCEPTOS CENTRALES DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE | | | | | | | | |
|--------------|---|---|----------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|-------------------|-------------|---|---------------|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|
| | | | LENGUA Y COMUNICACIÓN | LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS) | PENSAMIENTO MATEMÁTICO | CONCIENCIA HISTÓRICA | CULTURA DIGITAL | HUMANIDADES | CIENCIAS SOCIALES | CIENCIAS NATURALES; EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA | RESPONSABILIDAD SOCIAL | CUIDADO FÍSICO CORPORAL | BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO | DIMENSIÓN | | | | | | | | | | | | GNEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO | SERVICIOS ECOSISTÉMICOS | SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS | ECONOMÍA ECOLÓGICA |
| | | | | | | | | | | | | | | EMPODERAMIENTO | CIUDADANÍA ACTIVA | APRENDIZAJE | | EMPLEABILIDAD | | | | | | | | | | | |
| COMUNICACIÓN | REGULACIÓN DE EMOCIONES | AUTOCONOCIMIENTO | COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO | CONCIENCIA SOCIAL | EMPATÍA | CREATIVIDAD | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | MENTALIDAD DE CRECIMIENTO | TOMA DE DECISIONES | LOGRO DE METAS | AUTONOMÍA EN EL TRABAJO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Analiza la seguridad de la red de datos | Monitorea los gráficos estadísticos en el uso de los recursos de la red de datos, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, asumiendo una actitud proactiva, trabajando de forma autónoma o colaborativa, atendiendo las instrucciones según el orden jerárquico. | X | X | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | |
| | | Verifica que la red cumple con los componentes requeridos del sistema de monitoreo, considerando la normatividad y legislación vigente en el tratamiento y resguardo de datos, utilizando las tecnologías de información y comunicación, trabajando de forma | X | X | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | |

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el logro de las competencias laborales; se lleva a cabo de manera global e integradora, mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplica y articula el Currículum laboral con el Currículum fundamental, el Currículum ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los conceptos centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible 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, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|--|--|-----------|
| S1 | Analiza la seguridad de la red de datos | <p>Monitorea los gráficos estadísticos en el uso de los recursos de la red de datos, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, asumiendo una actitud proactiva, trabajando de forma autónoma o colaborativa, atendiendo las instrucciones según el orden jerárquico.</p> <p>Verifica que la red cumple con los componentes requeridos del sistema de monitoreo, considerando la normatividad y legislación vigente en el tratamiento y resguardo de datos, utilizando las tecnologías de información y comunicación, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato.</p> <p>Realiza reportes para proveer al usuario el estado en que se encuentra un servicio. Trabajando de forma autónoma o colaborativa responsable.</p> | El análisis de la seguridad de la red / Lista de cotejo | |

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|---|--|---|
| S1 | Evalúa los eventos de la red | Verifica el software de la red considerando la normatividad y legislación vigente en el tratamiento y resguardo de datos, utilizando las tecnologías de información y comunicación, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato. | | Las actualizaciones de monitoreo de la red / Guía de observación |
| | | Realiza actualizaciones y seguimiento de los tiempos del proceso del monitoreo, desarrollando su capacidad de abstracción y asumiendo una postura crítica. cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato. | | |
| S2 | Opera herramientas de seguridad para la red | Ejecuta programas y herramientas para corrección de amenazas en la red, trabajando de forma autónoma o colaborativa y utilizando una comunicación asertiva, de forma responsable. | | La operación de herramientas de seguridad para la red / Guía de observación |
| | | Activa las herramientas de protección en la red considerando los principios establecidos por la ley de protección de datos, empleando habilidades de pensamiento lógico y matemático para proponer soluciones; utilizando una comunicación asertiva al exponer las ideas a su jefe inmediato, de forma responsable. | | |
| S2 | Administra mecanismos de protección para la red | Elabora un reporte sobre el estado de la red de datos y posibles cambios de protocolos, considerando las buenas prácticas de redacción, trabajando de forma autónoma o colaborativa, atendiendo las instrucciones de orden jerárquico. | El reporte del estado de la red de datos conforme a los protocolos / Rubrica de evaluación | |

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|---|----------|-----------|
| | | <p>Recopila la información del requerimiento de la seguridad de la red conforme a los protocolos de seguridad, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, atendiendo instrucciones jerárquicas, desarrollando su capacidad de abstracción y asumiendo una postura crítica.</p> | | |

FUENTES DE INFORMACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

References

- Cybersecurity Professionals Focus on Developing New Skills as Workforce Gap Widens*. (n.d.). <https://blog.motorolasolutions.com/wp-content/uploads/sites/3/2018/11/2018-ISC2-Cybersecurity-Workforce-Study.pdf>
- Educación en Ciberseguridad: Planificación del futuro mediante el desarrollo de la fuerza laboral*. (n.d.). <https://www.oas.org/es/sms/cicte/docs/20200925-ESP-White-Paper-Educacion-en-Ciberseguridad.pdf>
- Erickson, J. (2007). *Hacking: The art of exploitation, 2nd edition: The art of exploitation*. No Starch Press.
- Guías, Papers y Artículos: Alfabetización y Seguridad Digital*. (n.d.). <https://www.oas.org/es/sms/cicte/docs/alfabetizacion-y-seguridad-digital.pdf>
- Hadnagy, C. (2011). *Ingeniería social. El arte del hacking personal*. Anaya Multimedia.
- Kiser, Q. (2020). *Ciberseguridad Una Simple Guia para Principiantes sobre Ciberseguridad, Redes Informaticas y Como Protegerse del Hacking en Forma de Phishing, Malware, Ransomware e Ingenieria Social*. Independently Published.
- ManageEngine. (n.d.). *Escaneo de vulnerabilidades*. Manageengine.com. Retrieved June 23, 2024, from <https://www.manageengine.com/latam/vulnerability-management/analisis-de-vulnerabilidades.html>
- Morgan, S. (n.d.). *Women Know Cyber 100 Fascinating Females Fighting Cybercrime* -. https://cybersecurityventures.com/wp-content/uploads/2019/05/Women_Know_Cyber.pdf
- Organización de los Estados Americanos > Seguridad > Publicaciones*. (n.d.). <https://www.oas.org/es/sms/cicte/ciberseguridad/publicaciones/>
- (N.d.). Unam.Mx:8080. Retrieved June 23, 2024, from <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/174/A6.pdf?sequence=6>

MÓDULO V

AUXILIA EN EL PROCESO DE PRESERVACIÓN DE EVIDENCIAS DE ATAQUES INFORMÁTICOS

192 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1

Genera escenarios de ataque en sistemas informáticos
96 horas

// SUBMÓDULO 2

Aplica la cadena de custodia para preservar la ciberseguridad
96 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)

2272 | Administrador de redes de computación

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)

2651 | Técnicos en la instalación y reparación de redes, equipos y en sistemas ocupacionales

6202 | Consultoría de informática y gestión de instalaciones informática

541510 | Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados (consultoría de informática y gestión de instalaciones informáticas)

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el logro de las competencias laborales; se lleva a cabo de manera global e integradora, mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplica y articula el Currículum laboral con el Currículum fundamental, el Currículum ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los conceptos centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible 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, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|--|--|----------------------------------|--|
| S1 | Desarrolla la estrategia para crear escenarios de ataque en un sistema informático | <p>Identifica los activos críticos (información susceptible de ataque) de los sistemas informáticos en la organización para diseñar los escenarios de ataque, utilizando las tecnologías de información y comunicación, trabajando de forma autónoma y colaborativa, cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato.</p> <p>Diseña el escenario de ataque en los sistemas informáticos llevando a cabo las configuraciones necesarias considerando las necesidades del usuario, apegado a las buenas prácticas de la industria con un alto sentido de responsabilidad, ética y las leyes vigentes en la protección de datos.</p> | | La estrategia para crear escenarios de ataque en los sistemas informáticos / Guía de observación |
| S1 | | Elige el vector de ataque identificado en el sistema informático, considerando las necesidades del usuario, apegado a las buenas prácticas de la | El informe del ataque al sistema | |

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|--|-------------------------------|---|
| | Simula ataques informáticos en los sectores más vulnerables | <p>industria con un alto sentido de responsabilidad, ética y las leyes vigentes en la protección de datos.</p> <p>Aplica el ataque al sistema informático en una máquina virtual o ambiente controlado, considerando la normatividad y legislación vigente en el tratamiento y resguardo de datos, utilizando las tecnologías de información y comunicación, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato.</p> | informático / Lista de cotejo | |
| S2 | Prepara evidencias digitales y electrónicas de ataques informáticos | <p>Recopila evidencias del vector vulnerado en el sistema informático, considerando la normatividad y legislación vigente en el tratamiento y resguardo de datos, utilizando las tecnologías de información y comunicación, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato.</p> <p>Documenta y fotografía el sector vulnerado para la obtención de la evidencia digital y/o electrónica, considerando las necesidades del usuario, apegado a las buenas prácticas de la industria con un alto sentido de responsabilidad, ética y las leyes vigentes en la protección de datos.</p> <p>Preserva la evidencia digital o electrónica de los dispositivos vulnerada, considerando la normatividad y legislación vigente en el</p> | | La preservación de los elementos vulnerados / Guía de observación |

| SUBMÓDULO | ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----------|---|--|----------|---|
| | | tratamiento y resguardo de datos, utilizando las tecnologías de información y comunicación, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato. | | |
| S2 | Gestiona evidencias para mitigar los ataques en sistemas informáticos | <p>Presenta pruebas digitales del sistema informático a su jefe inmediato para su traspaso a custodia en laboratorios o fiscalías especializadas; atendiendo al nivel jerárquico y responsabilidades dentro de la organización; trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato.</p> <p>Configura controles conforme a los resultados del escenario de ataque, para resguardar la seguridad del sistema; atendiendo a la legislación y normatividad vigentes en la protección de datos, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato.</p> | | La configuración de controles / Guía de observación |

FUENTES DE INFORMACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

References

Ciberataques. *Guía para la gestión y notificación de ataques informáticos*. (2021, April 7). Ciberseguridad. <https://ciberseguridad.com/ciberataques/>

Cilleruelo, C. (2023, April 10). Simulación de ataque a una máquina. *KeepCoding Bootcamps*. <https://keepcoding.io/blog/simulacion-de-ataque-a-una-maquina/>

Cloudflare (n.d. (n.d.). *¿Qué es un vector de ataque?* Retrieved May 26, 2023, from <https://www.cloudflare.com/es-es/learning/security/glossary/attack-vector/>

Gutiérrez Salazar, P. (n.d.). *El libro blanco del Hacker*. https://www.amazon.com.mx/libro-blanco-Hacker-edici%C3%B3n-actualizada/dp/8499648401/ref=sr_1_1 Capítulo 6, Tema: Forense

Legro, A. (2024, April 2). *Ataques informáticos: Causas y 15 Tipos de Ciberataques*. WIN Empresas. <https://winempresas.pe/blog/ataques-informaticos-causas-y-12-tipos-de-ciberataques>

Paola. (2023, May 26). *8 Pasos para identificar y clasificar los activos de información según la ISO 27001*. Grupo Fraga; Especialistas Técnicos SAS. <https://grupo-fraga.com/8-pasos-para-identificar-y-clasificar-los-activos-de-informacion-segun-la-iso-27001/>

¿Qué es la informática forense? (2023, October 2). lbm.com. <https://www.ibm.com/mx-es/topics/computer-forensics>

¿Qué es la seguridad de datos? (n.d.). Oracle.com. Retrieved June 23, 2024, from <https://www.oracle.com/mx/security/database-security/what-is-data-security/>

(N.d.). Oas.org. Retrieved June 23, 2024, from https://www.oas.org/juridico/spanish/cyber/cyb47_manual_sp.pdf

RECURSOS DIDÁCTICOS DE LA CARRERA

| NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA | MÓDULOS |
|---|--------------------|
| EQUIPO | |
| Computadora de escritorio 16 GB en RAM DDRS | I, II, III, IV y V |
| Servidor como mínimo de 32 GB en RAM, 24 núcleos en procesador | I, II, III, IV y V |
| Computadora laptop de 16 GB SDRAM DDRS 44800 MHZ | I, II, III, IV y V |
| Pizarrón interactivo con tecnología de captura digital DVIT y monitor profesional | I, II, III, IV y V |
| Video proyector | I, II, III, IV y V |
| Switch de 48 puertos RJ-45 | I, II, III, IV y V |
| Bocinas Bluetooth | I, II, III, IV y V |
| Pantalla de pared proyección | I, II, III, IV y V |
| No break | I, II, III, IV y V |
| Impresora láser | I, II, III, IV y V |
| Rack de comunicaciones | I, II, III, IV y V |
| Internet de simétrico de banda ancha | I, II, III, IV y V |

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA

MÓDULOS

MOBILIARIO

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Mesas para computadoras | I, II, III, IV y V |
| Sillas tubulares | I, II, III, IV y V |
| Escritorio para maestros | I, II, III, IV y V |

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA

MÓDULOS

SOFTWARE

| | |
|--|----|
| Herramientas de desarrollo (IDE). Visual Estudio (VSC) | I |
| Sistema operativo comercial | II |
| Software para creación de unidades Booteable | II |
| Software para recuperación de archivos | II |
| Software de administración remota por túnel SSH | II |
| Software de encriptación/cifrado | II |
| Software de terceros | II |

| | |
|---|--------|
| Sistema operativo de distribución libre | II |
| Firewall | III |
| Antivirus con protección en tiempo real y análisis heurístico | III |
| Software para monitorear redes | IV y V |
| Sistema operativo especializado para Pentesting | IV |

MATERIAL

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Tóner para impresora laser | I, II, III, IV y V |
| Hojas de papel bond | I, II, III, IV y V |

3

**Consideraciones para
desarrollar los módulos en
la formación profesional**

ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Consideraciones pedagógicas

Mediante el análisis del programa de estudios de los módulos que anteceden a la Educación Dual, usted podrá establecer su planeación y definir las estrategias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias laborales básicas y laborales extendidas, Habilidades para la Vida y el Trabajo (HVyT) y los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible (CoCEDs), a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

- Analice el resultado de aprendizaje del módulo, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizar el módulo.
- Analice las competencias laborales en el apartado de desarrollo de la competencia. Observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo.
- Observe que las Habilidades para la Vida y el Trabajo (HVyT) y los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible (CoCEDs) sugeridas del módulo están incluidas en la redacción de las competencias laborales. Esto significa que no deben desarrollarse por separado.
- Los aprendizajes de trayectoria y las metas de aprendizaje del Currículum fundamental y el Currículum ampliado son requisitos para desarrollar las competencias laborales, por lo cual no se desarrollan por separado, deben ser consideradas en la fase de apertura a través de un diagnóstico, a fin de comprobar si la o el estudiante cuenta con los aprendizajes que le dota el componente de Formación fundamental, Formación fundamental extendida y Formación ampliada.
- Analice en el apartado de estrategia de evaluación las evidencias de producto o desempeño sugeridas a fin de elaborar la estrategia didáctica.
- Analice la estrategia didáctica sugerida, en la que se presentan las actividades de apertura, desarrollo y cierre relacionadas con el tipo de evaluación (autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación), la evidencia (desempeño o producto), el instrumento que recopila la evidencia y su ponderación. A fin de determinar estos elementos en la estrategia didáctica que usted elabore.
- Considere en todo el proceso de aprendizaje la evaluación formativa y la retroalimentación como una herramienta de mejora continua en las y los estudiantes.

ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Mediante el análisis de la información de la carrera y de las competencias por cada módulo, usted podrá elaborar una propuesta de co-diseño curricular con la planeación de actividades y aspectos didácticos, de acuerdo con los contextos, necesidades e intereses de los estudiantes, que les permita ejercer sus competencias en su vida académica, laboral y personal, y que sus logros se reflejen en las producciones individuales y en equipo, en un ambiente de cooperación

ESTRATEGIA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO POR DESARROLLAR

FASE DE 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.

Consideraciones pedagógicas

- Recuperación de experiencias, saberes y preconcepciones de los estudiantes, para crear andamios de aprendizaje y adquirir nuevas experiencias y competencias.
- Reconocimiento de competencias por experiencia o formación, por medio de un diagnóstico, con fines de certificación académica y posible acreditación del submódulo.
- Integración grupal para crear escenarios y ambientes de aprendizaje.
- Mirada general del estudio, ejercitación y evaluación de los aprendizajes de trayectoria y metas de aprendizaje.

FASE DE 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, actitudes y valores, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias laborales, Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible del estudiante, en contextos de aula, escuela y de la comunidad.

Consideraciones pedagógicas

- Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategias, 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, investigaciones y mapas o redes mentales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias laborales, Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula, escuela y comunidad, 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 formativa para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante, de forma continua, oportuna y pertinente.
- Recuperación de evidencias de desempeño y producto, para verificar el logro de la competencia laboral.

FASE DE 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.

Consideraciones pedagógicas

- Verificar el logro de las competencias laborales, Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si la o el estudiante lo requiere o solicita.
- Verificar el desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- Verificar el portafolio de evidencias del estudiante.

// SUBMÓDULO 1 Diseña algoritmos de problemas de seguridad - 96 horas

| ACTIVIDAD CLAVE | | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA | |
|---|--|---|--|
| Elabora algoritmos para la solución de problemas de seguridad informática | | <p>Analiza un problema de seguridad informática, considerando los pasos a seguir para el análisis de información, utilizando las tecnologías de información y comunicación empleando el pensamiento lógico-matemático, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.</p> <p>Diseña el algoritmo considerando el análisis de información, utilizando los diagramas de flujo de datos y estructuras de control; utilizando las tecnologías de información y comunicación empleando el pensamiento lógico-matemático y trabajando de forma autónoma o colaborativa.</p> | |
| TRANSVERSALIDAD DEL CONOCIMIENTO | | | |
| CURRÍCULUM FUNDAMENTAL | | CURRÍCULUM AMPLIADO | |
| Lengua y comunicación Pensamiento matemático Cultura digital Ciencias naturales, experimentales y tecnología | | Responsabilidad social | |

| HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO | CONCEPTOS CENTRALES DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE |
|--|---|
| Comunicación Colaboración y trabajo en equipo | Servicios ecosistémicos Sistemas socioecológicos |

Conciencia social
Empatía
Creatividad
Resolución de problemas
Mentalidad de crecimiento
Toma de decisiones
Logros de metas
Autonomía en el trabajo

// SUBMÓDULO 1 Diseña algoritmos de problemas de seguridad - 96 horas

| Apertura | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|---|--------------------|--|-------------|
| <p>El estudiante toma notas de la presentación del docente donde explica la competencia profesional a desarrollar, el resultado de aprendizaje, así como los criterios e instrumentos de evaluación, los recursos, el método de aprendizaje (AOP), duración de las actividades y participa en forma individual en dudas o sugerencias.</p> <p>El estudiante comenta su expectativa, y el cómo percibe la complejidad de la competencia.</p> <p>Al finalizar la actividad se solicita al estudiante un portafolio de evidencias.</p> | | | |
| El estudiante participa en la dinámica “Presentación en segunda persona”, la cual consiste en proporcionar los datos personales del alumno: nombre, edad y pasatiempo; de esta manera, un compañero se presenta intercambiando datos (el alumno 1 se presenta con los datos del alumno 2 y viceversa). | NA | NA | NA |
| El estudiante contesta la evaluación diagnóstica, acerca de las competencias a desarrollar en el submódulo profesional. | Heteroevaluación | La evaluación diagnóstica contestada/ Lista de asistencia | NA |

// SUBMÓDULO 1 Diseña algoritmos de problemas de seguridad - 96 horas

| Desarrollo | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|---|--------------------|--|-------------|
| El estudiante observa y realiza anotaciones de la presentación del docente quién explica la teoría acerca de la importancia de utilizar la lógica para resolver problemas de seguridad, empleando algoritmos, habilidades de pensamiento matemático y comunicación asertiva. | Heteroevaluación | Los apuntes escritos/Lista de asistencia | 5% |
| El estudiante observa y toma notas en su libreta de la práctica demostrativa del docente, donde explica los algoritmos aplicando la lógica para resolver problemas de seguridad, usando habilidades de pensamiento matemático y comunicación asertiva. | Heteroevaluación | Las notas de la práctica/Lista de cotejo | 5% |
| El estudiante desarrolla algoritmos mediante una práctica guiada para la resolución de problemas de seguridad. | Heteroevaluación | El algoritmo desarrollado/ lista de cotejo | 10% |
| Los estudiantes en binas, por medio de una práctica supervisada, resuelven problemas de seguridad utilizando los algoritmos, donde uno es el practicante y el otro el observador. Reflexiona sobre sus aciertos y áreas de oportunidad y atiende la retroalimentación del docente durante el proceso. | Coevaluación | El algoritmo desarrollado para dar solución al problema/ guía de observación | 7% |
| El estudiante presta atención y realiza anotaciones de la presentación del docente, quién explica la teoría del uso adecuado de la simbología del diagrama de flujo, para desarrollar algoritmos que resuelvan problemas de seguridad de las empresas, empleando las tecnologías de información y comunicación, así como las habilidades de pensamiento matemático y comunicación asertiva; atendiendo las instrucciones de orden jerárquico. | Heteroevaluación | El resumen de la teoría /Lista de cotejo | 7% |

| | | | |
|---|------------------|---|-----|
| El estudiante observa y realiza un resumen de los pasos utilizados en la práctica demostrativa del docente, aplicando diagramas de flujo, para el desarrollo de algoritmos que resuelvan problemas de seguridad de las empresas, empleando las tecnologías de información y comunicación, así como las habilidades de pensamiento matemático y comunicación asertiva, atendiendo las instrucciones de orden jerárquico. | Heteroevaluación | El resumen con los pasos de la práctica demostrativa /Lista de asistencia | 5% |
| El estudiante mediante una práctica supervisada utiliza diagramas de flujo para la resolución de problemas de seguridad. | Heteroevaluación | El diagrama de flujo / lista de cotejo | 10% |
| El estudiante realiza un mapa mental de la presentación del docente, al explicar la teoría de cómo se realiza un pseudocódigo para resolver problemas de seguridad en las empresas, empleando las habilidades de pensamiento lógico, matemático y utilizando una comunicación asertiva. | Heteroevaluación | El mapa mental/Lista de cotejo | 6% |
| El estudiante mediante una práctica guiada resuelve problemas de seguridad utilizando pseudocódigo. Reflexiona sobre sus aciertos y áreas de oportunidad y atiende la retroalimentación del docente durante el proceso. | Heteroevaluación | Los problemas resueltos utilizando pseudocódigo / Rúbrica | 7 % |
| El estudiante organizado en binas (donde uno es el practicante y el otro el observador), mediante una práctica supervisada, resuelve problemas de seguridad, utilizando los pseudocódigos. | Coevaluación | El problema resuelto utilizado pseudocódigo / Rúbrica | 8 % |

// SUBMÓDULO 1 Diseña algoritmos de problemas de seguridad - 96 horas

| Cierre | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|--|--------------------|---|-------------|
| Los estudiantes realizan una práctica autónoma de acuerdo con el proyecto solicitado por el docente, aplicando el diseño de pseudocódigos para la resolución de problemas en ciberseguridad. | Heteroevaluación | El proyecto del pseudocódigo diseñado / Rúbrica | 20% |
| El estudiante en forma individual contesta el cuestionario de autoevaluación, donde reflexiona sobre los conocimientos, habilidades y destrezas, que ha desarrollado mediante las competencias utilizando la tabla CQA (Que conozco, que quiero conocer y lo que aprendí). | NA | NA | NA |
| El estudiante entrega su portafolio de evidencias de acuerdo con los requisitos (lista de cotejo) del docente. | Heteroevaluación | El portafolio de evidencias/ Lista de cotejo | 10% |

// SUBMÓDULO 2 Implementa scripts en un lenguaje de programación para la solución de problemas de seguridad. 176 horas

| ACTIVIDAD CLAVE | DESARROLLO DE LA COMPETENCIA |
|--|---|
| <p>Desarrolla scripts en un lenguaje de programación</p> | <p>Identifica scripts existentes, elaborados por terceros o de repositorios en la red, que atienden problemas cotidianos en las empresas y que son susceptibles de ser adaptados para reducir el tiempo de atención.</p> <p>Soluciona un problema adaptando un script considerando su codificación, aplicando las buenas prácticas de programación, utilizando las tecnologías de información y comunicación, empleando el pensamiento crítico y lógico-matemático; trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las especificaciones de su jefe inmediato.</p> |

| TRANSVERSALIDAD DEL CONOCIMIENTO | |
|---|-------------------------------|
| CURRÍCULUM FUNDAMENTAL | CURRÍCULUM AMPLIADO |
| <p>Lengua y comunicación Lengua extranjera Pensamiento matemático Cultura digital Ciencias naturales, experimentales y tecnología</p> | <p>Responsabilidad Social</p> |

| HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO | CONCEPTOS CENTRALES DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE |
|---|--|
| Colaboración y trabajo en equipo Conciencia social Empatía Creatividad Resolución de problemas Mentalidad de crecimiento Toma de decisiones Logros de metas Autonomía en el trabajo | Servicios ecosistémicos Sistemas socioecológicos |

// SUBMÓDULO 2 Implementa scripts en un lenguaje de programación para la solución de problemas de seguridad. 176 horas

| Apertura | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|--|--------------------|-------------------------|-------------|
| El docente lanza una pregunta detonadora donde el estudiante participa en la lluvia de ideas acerca de las competencias a desarrollar en el submódulo profesional. | N/A | N/A | |
| El estudiante realiza un resumen de la retroalimentación que hace el docente sobre el submódulo 1. | N/A | N/A | |

// SUBMÓDULO 2 Implementa scripts en un lenguaje de programación para la solución de problemas de seguridad. 176 horas

| Desarrollo | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|--|--------------------|---|-------------|
| El estudiante realiza un resumen en su cuaderno de la presentación del docente, explicando los lenguajes de programación más usados en las empresas para la ciberseguridad. | Heteroevaluación | Los apuntes escritos/Lista de asistencia | 5% |
| El estudiante presta atención y toma notas en su libreta, de la práctica demostrativa del docente, donde aplica las instrucciones y códigos para el diseño de un programa, haciendo uso de pseudocódigo. | Heteroevaluación | Los apuntes escritos/Lista de asistencia | 3% |
| El estudiante mediante una práctica supervisada, resuelve problemas de seguridad utilizando un lenguaje de programación. | Heteroevaluación | El problema resuelto/ lista de cotejo | 10% |
| El estudiante en binas (donde uno es el practicante y el otro el observante, mediante una práctica supervisada, resuelve problemas de seguridad utilizando un lenguaje de programación. | Coevaluación | El problema resuelto / guía de observación | 5% |
| El estudiante toma nota de la explicación del docente sobre el uso de los scripts (teoría). | Heteroevaluación | Los apuntes escritos/Lista de asistencia | 5% |
| El estudiante observa los pasos y toma notas en su libreta de la práctica demostrativa del docente donde elabora scripts en un lenguaje de programación. | Heteroevaluación | Los scripts elaborados/Lista de asistencia | 3% |
| El estudiante mediante una práctica supervisada usa lenguajes de programación para elaborar scripts. | Heteroevaluación | Los scripts elaborados / lista de cotejo | 10% |
| El estudiante en binas (donde uno es el practicante y el otro el observante), a través de una práctica supervisada, utiliza lenguajes de programación para elaborar scripts y resolver problemas de seguridad. | Coevaluación | Los scripts elaborados / guía de observación | 4% |

| | | | |
|--|------------------|--|-----|
| El estudiante mediante una práctica supervisada, resuelve problemas de seguridad utilizando los lenguajes de programación requeridos por la empresa. | Heteroevaluación | El lenguaje programación utilizado/ lista de cotejo | 10% |
|--|------------------|--|-----|

| Cierre | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|---|--------------------|---|-------------|
| El estudiante realiza una práctica autónoma de acuerdo con el proyecto solicitado por el docente, para implementar scripts en un lenguaje de programación y resolver problemas en ciberseguridad. | Heteroevaluación | El script implementado en un lenguaje de programación/ lista de cotejo | 25% |
| El estudiante en forma individual, contesta el cuestionario de autoevaluación, donde reflexiona sobre los conocimientos, habilidades y destrezas, que ha desarrollado mediante las competencias, considerando: lo que le fue fácil, lo más difícil, y alguna duda que presente. | Autoevaluación | La autoevaluación contestada/ Lista de participación | 10% |
| El estudiante integra y entrega su portafolio de evidencias de acuerdo con los requisitos (lista de cotejo) del docente. | Heteroevaluación | El portafolio de evidencias entregado/ Lista de cotejo | 10% |

ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Mediante el análisis del programa de estudios de cada módulo en el que se cursa la Educación Dual y los puestos de aprendizaje que ofrece la Empresa, usted podrá establecer la matriz de correspondencia y el plan de rotación. En estos instrumentos se determinan los puestos de aprendizaje dentro de la Empresa y el periodo en los que la y el estudiante desarrollará sus competencias profesionales en cada uno de ellos.

Consideraciones pedagógicas

- Diagnosticar la situación actual de las y los estudiantes que cursan la opción educativa dual.
- Verificar la situación en la que se encuentran las y los estudiantes de Educación Dual, es decir, en qué módulo inicia la Educación Dual.
- Analizar los resultados de aprendizaje de cada módulo que comprende la Educación Dual, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizar los módulos que comprenden la Educación Dual.
- Identificar el curso PREDUAL, ya que las y los estudiantes desarrollan y refuerzan previamente las habilidades socioemocionales, habilidades para la vida y el trabajo. Por lo que, en el seguimiento y evaluación deberá verificar su desarrollo y logro.
- Analizar las competencias profesionales en el apartado de contenidos. Observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo dentro del puesto de aprendizaje que corresponda.
- Observar que las competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad sugeridas del módulo están incluidas en la redacción de las competencias profesionales. Esto significa que no deben desarrollarse por separado. Para su desarrollo se consideraron los atributos de las competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales.
- Analizar la información que proporcionan la Empresa, respecto a los puestos de aprendizaje en los cuales la y el estudiante desarrollará las competencias profesionales, para que realice la planificación de la Educación Dual.

Mediante el análisis de la información de la carrera, las características de las y los estudiantes, las competencias profesionales de cada módulo y los puestos de aprendizaje, se podrá elaborar la planificación de la Educación Dual.

MATRIZ DE CORRESPONDENCIA ENTRE LAS COMPETENCIAS LABORALES Y LOS PUESTOS DE APRENDIZAJE

| FASE DE REGISTRO DE LA INFORMACIÓN | |
|--|--|
| <p>La fase de registro de información permite identificar al subsistema, la Escuela, la Empresa, el periodo de formación, semestre, módulos, resultados de aprendizaje y competencias profesionales por cada módulo y submódulo que comprende la Educación Dual.</p> | <p>Consideraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer de las competencias del módulo y submódulos a desarrollar por puesto de aprendizaje dentro de la Empresa. • Formalizar la correspondencia de cada competencia de los módulos y submódulos a un puesto de aprendizaje de la Empresa que abarcará la Educación Dual, • Determinar el porcentaje de correspondencia entre las competencias profesionales del programa de estudios y los puestos de aprendizaje. • Recuperación de evidencias de desempeño y producto, para verificar el logro de la competencia laboral. |

FASE DE DICTAMEN DE VALIDACIÓN

Fase en la que se emite el dictamen de correspondencia entre las competencias profesionales y los puestos de aprendizaje de la Empresa, de conformidad con los programas de estudio de la carrera técnica.

Consideraciones

- Asegurar el registro del total de competencias profesionales del programa de estudios.
- Verificar el porcentaje de correspondencia por competencia profesional de todos los módulos que comprende la Educación Dual. El mínimo requerido será del 50% en la Empresa hasta concluir su formación en sexto semestre. En el caso de que una Empresa no cubra este porcentaje, el estudiante podrá complementar su formación en más de una Empresa.
- Para la formación dual que inicia en 5to. semestre, el mínimo requerido para la formación del componente profesional será del 70% en la Empresa. En el caso de que una Empresa no cubra este porcentaje, el Educando podrá complementar su formación en más de una Empresa.
- Verificar la correspondencia del total de las competencias, para determinar el porcentaje de cumplimiento.
- Asegurar la formalización de la correspondencia entre las competencias profesionales y los puestos de aprendizaje.

FASE DE REGISTRO POR PUESTO DE APRENDIZAJE

La fase de registro de los puestos de aprendizaje se efectúa posterior a la validación de la matriz de correspondencia. En esta fase se registra la información de los requisitos establecidos para el logro de las competencias profesionales por cada puesto de aprendizaje.

Consideraciones

- Verificar la correspondencia de las competencias profesionales y los puestos de aprendizaje.
- Determinar los tiempos para la formación disciplinar básica y disciplinar básica extendida en la Plataforma Académica, así como los tiempos para el desarrollo de las competencias profesionales de cada módulo, submódulo y por puesto de aprendizaje.
- Verificar que en cada puesto de aprendizaje se cuente con un instructor que acompañe, asesore y facilite el desarrollo de las competencias profesionales dentro de la Empresa.
- Determinar los requerimientos y actividades para el desarrollo de las competencias profesionales de cada puesto de aprendizaje, en acuerdo con el instructor de la Empresa.
- Analizar y determinar los conocimientos teóricos, procedimentales y actitudinales que están implicados en el desarrollo de las competencias profesionales.
- Formalizar el registro de los puestos de aprendizaje por cada estudiante.

FASE DE PLAN DE ROTACIÓN

Consideraciones

La fase del Plan de Rotación se programan las actividades a desarrollar por las y los estudiantes en los puestos de aprendizaje, los cuales deben estar vinculados a los propósitos académicos, resultados de aprendizaje y desarrollo de competencias profesionales (básicas y extendidas) establecidas en el respectivo plan y programa de estudio del tipo medio superior, los ámbitos y tiempos de cada una de ellas, así como las evaluaciones y supervisiones correspondientes conforme al calendario de actividades escolares establecido por el Subsistema.

- Verificar los puestos de aprendizaje determinados por la Empresa.
 - Determinar los tiempos (días y horario) para la formación para el desarrollo de las competencias profesionales de cada módulo y por puesto de aprendizaje, así como para la formación disciplinar básica y extendida dentro de la escuela y en la Plataforma Académica.
 - Registrar a las y los estudiantes que llevarán a cabo la Educación Dual en la Empresa.
 - Registrar para cada estudiante el tiempo en que desarrollará las competencias profesionales por puesto de aprendizaje. Contemplar las actividades como vacaciones, periodos de evaluaciones, otras que se tengan programadas por la Escuela.
 - Verificar que cada estudiante se encuentre en los puestos de aprendizaje correspondientes y que haya rotado por todos ellos.
 - Verificar que plan de rotación de cada estudiante cumpla con lo establecido en la matriz de correspondencia y por puesto de aprendizaje.
- Formalizar el Plan de Rotación con las autoridades correspondientes.

| MATRIZ DE CORRESPONDENCIA | | | |
|---------------------------|--|-----------------|--|
| a. SUBSISTEMA | | | |
| b. ESCUELA | | | |
| c. CARRERA | | | |
| d. EMPRESA | | | |
| e. PERÍODO DE FORMACIÓN | | f. % QUE CUMPLE | |

| g. Semestre | h. Módulo | i. Resultado de aprendizaje | j. Submódulo | k. Competencia Profesional | l. Puestos de aprendizaje | | | | m. TOTAL POR COMPETENCIA | n. Observaciones |
|-------------|-----------|-----------------------------|--------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------|
| | | | | | Puesto de Aprendizaje 1 | Puesto de Aprendizaje 2 | Puesto de Aprendizaje 3 | Puesto de Aprendizaje 4 | | |
| Segundo | | | | | | | | | | |
| Tercero | | | | | | | | | | |
| Cuarto | | | | | | | | | | |
| Quinto | | | | | | | | | | |
| Sexto | | | | | | | | | | |

o. LUGAR Y FECHA _____

p. DIRECTOR DEL PLANTEL

RESPONSABLE DEL ÁREA ACADÉMICA EN EL PLANTEL

TUTOR ACADÉMICO

INSTRUCTOR

| DICTAMEN DE VALIDACIÓN DEL PLAN DE ROTACIÓN | | | |
|--|--|-----------------|--|
| a. SUBSISTEMA | | | |
| b. ESCUELA | | | |
| c. CARRERA | | | |
| d. EMPRESA | | | |
| e. PERÍODO DE FORMACIÓN | | f. % QUE CUMPLE | |

| g. PUESTOS DE APRENDIZAJE DE LA EMPRESA | h. MÓDULOS DE LA CARRERA CON LOS QUE TIENE RELACIÓN |
|--|--|
| Puesto de Aprendizaje 1 | |
| Puesto de Aprendizaje 2 | |

i. DESCRIPCIÓN DEL DICTAMEN
 Se emite el presente dictamen de acuerdo con la correspondencia entre los puestos de aprendizaje de la empresa_____ con los módulos de la carrera_____, de conformidad con los programas de estudio vigentes de_____, considerando que cumple con el ____% de la matriz de correspondencia.

j. RECOMENDACIONES:

k. Dictaminó:

| l. RESULTADO DE LA VALIDACIÓN | FAVORABLE: | NO FAVORABLE: | m. OBSERVACIONES |
|--------------------------------------|------------|---------------|------------------|
| | | | |

n. LUGAR Y FECHA _____

o. DIRECTOR DEL PLANTEL

p. RESPONSABLE DEL ÁREA ACADÉMICA EN EL PLANTEL

q. TUTOR ACADÉMICO

| PUESTOS DE APRENDIZAJE | | | | |
|---|--|----------------------|---|---|
| a. SUBSISTEMA: | | | | |
| b. ESCUELA: | | | | |
| c. CARRERA: | | | | |
| d. EMPRESA | | | | |
| e. NOMBRE DEL PUESTO DE APRENDIZAJE 1 | | f. HORAS A LA SEMANA | g. TIEMPO DE FORMACIÓN EN LA PLATAFORMA ACADÉMICA | h. SEMANAS DE FORMACIÓN EN EL PUESTO DE APRENDIZAJE |
| i. NOMBRE DEL INSTRUCTOR | | | | |
| j. REQUERIMIENTOS/HERRAMIENTAS PARA EL PUESTO | | | | |
| k. ACTIVIDADES PARA REALIZAR EN EL PUESTO | | | | |

| I. CONOCIMIENTOS NECESARIOS | | |
|-----------------------------|-----------------|---------------|
| TEÓRICOS | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES |
| | | |

| | | |
|----------------------|--------------------------------|--------------------|
| m. | | |
| DIRECTOR DEL PLANTEL | RESPONSABLE DEL ÁREA ACADÉMICA | GESTOR EMPRESARIAL |
| TUTOR ACADÉMICO | INSTRUCTOR | |

| PLAN DE ROTACIÓN | | | | | | |
|--|--|---------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| a. SUBSISTEMA: | | j. PUESTOS DE APRENDIZAJE | k. NO. DE ESTUDIANTES POR PUESTO | l. SEMANAS DE FORMACIÓN EN EL PUESTO | m. HORAS EN EL PUESTO | n. HORARIO EN EL PUESTO |
| b. ESCUELA: | | | | | | |
| c. CARRERA: | | 1 | | | | |
| d. EMPRESA: | | 2 | | | | |
| e. PERÍODO DE FORMACIÓN: | | 3 | | | | |
| f. DÍAS DE LA SEMANA EN LA EMPRESA: | | 4 | | | | |
| g. HORARIO DE LA EMPRESA: | | 5 | | | | |
| h. DÍA(S) DE LA SEMANA EN LA ESCUELA: | | 6 | | | | |
| i. ESTRATEGIA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA: | | 7 | | | | |
| o. CICLO ESCOLAR | | | | | | |

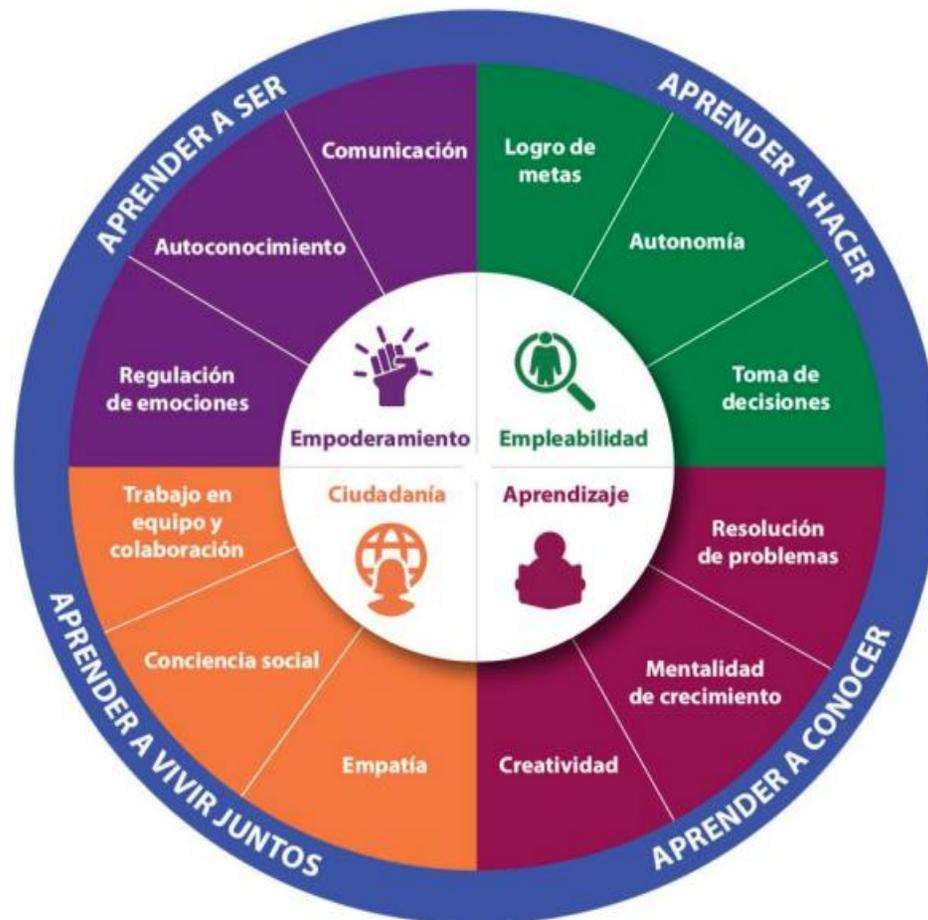
MARCO DE HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO

En la construcción del Marco se entrevistaron a estudiantes, egresados, docentes, instructores, directores de plantel, instituciones del sector público, cámaras empresariales y agencias internacionales. El resultado del proceso consultivo permitió contar con un marco de habilidades para la vida y el trabajo en la educación dual del tipo medio superior, así permitirá:

- Tener un lenguaje común entre las escuelas y las empresas en cuanto a las habilidades para la vida y el trabajo a desarrollar en las y los estudiantes registrados en algún modelo de educación dual.
- Desarrollar contenidos curriculares, materiales didácticos y procesos de formación con un enfoque común.
- Tener una referencia para procesos de selección, formación y evaluación de estudiantes que la autoridad educativa convenga para la opción educativa dual.

La importancia que tienen las HVyT dentro del sector productivo y en la vida de las personas, se considera importante incluirlas en el currículo no solo de la Educación Dual, sino en las modalidades y opciones educativas en que se imparte la formación laboral a la que hace referencia el MCCEMS.

El marco de HVyT contiene las principales habilidades que pueden ser adaptables a las necesidades de diferentes sectores, por lo que es importante, que se puedan seleccionar aquellas que son prioritarias fortalecer en las y los jóvenes, sin perder de vista la importancia de ofrecer una formación integral que procure su bienestar físico y socioemocional.



| Dimensión | Habilidad | Definición | Habilidades relacionadas |
|--------------------------|---|--|--|
| Empoderamiento | Comunicación | Capacidad para compartir significados, deseos, necesidades y preocupaciones de forma verbal, no verbal o escrita, a través del intercambio de información y comprensión común. | Autoconocimiento, empatía, colaboración y trabajo en equipo. |
| | Regulación de emociones | Habilidad para reconocer y regular la expresión de emociones, sentimientos e impulsos de manera efectiva. | Toma de decisiones, resolución de problemas, empatía, comunicación. |
| | Autoconocimiento | Conocimiento y comprensión de sí mismo, toma de conciencia sobre motivaciones, necesidades, valores, pensamientos y emociones propias; identificación de las propias fortalezas, limitaciones y potencialidades. | Autoestima, empatía, confianza, regulación de emociones, autoeficacia. |
| Ciudadanía activa | Colaboración y trabajo en equipo | Capacidad para establecer relaciones interpersonales sanas y armónicas con personas y grupos diversos, que lleven al logro de metas grupales. | Comunicación, conciencia social, empatía, regulación de emociones, asertividad, resolución de problemas. |
| | Conciencia social | Habilidad para adoptar la perspectiva de otras personas con antecedentes y culturas distintas; implica sentir empatía y entender formas sociales | Empatía, respeto por la diversidad, colaboración, comunicación, resolución de problemas. |
| | Empatía | Capacidad de comprender los sentimientos y emociones de los demás sin juzgarles, y ser capaz de experimentarlas por sí mismo. | Respeto por la diversidad, resolución de conflictos, comunicación, colaboración y trabajo en equipo. |
| Aprendizaje | Creatividad | Capacidad de generar, articular o aplicar ideas, técnicas y perspectivas innovadoras, ya sea de forma individual o colaborativa. | Resolución de problemas, manejo de emociones, toma de decisiones, autonomía. |
| | Resolución de problemas | Capacidad para identificar una dificultad, tomar medidas lógicas a fin de encontrar una solución deseada, así como supervisar y evaluar la implementación de tal solución. | Toma de decisiones, conciencia social, creatividad, empatía, pensamiento crítico. |

| Dimensión | Habilidad | Definición | Habilidades relacionadas |
|----------------------|----------------------------------|--|--|
| | Mentalidad de crecimiento | Conocimiento sobre los talentos y habilidades que son maleables y se pueden desarrollar con esfuerzo, perseverancia y práctica. | Autoconocimiento, resolución de problemas, toma de decisiones, autonomía en el trabajo, regulación de emociones. |
| Empleabilidad | Toma de decisiones | Proceso sistemático de elección entre un conjunto de alternativas, con base en criterios específicos e información disponible. | Autoconocimiento, regulación de emociones, comunicación, resolución de problemas, logro de metas. |
| | Logro de metas | Capacidad para establecer, planificar y trabajar para el logro de objetivos a corto y largo plazo, con criterios de éxito tangibles e intangibles. Implica organizar el trabajo, gestionar el tiempo adecuadamente y sostener la motivación, el impulso y el compromiso. | Persistencia, resolución de problemas, regulación de emociones, autoconocimiento, autonomía, propósito. |
| | Autonomía en el trabajo | Capacidad de aplicar aprendizaje personal (qué y cómo aprendemos) y hacer uso de la orientación para buscar continuamente el aprendizaje de nuevos conocimientos y habilidades para mejorar. | Resolución de problemas, creatividad, toma de decisiones, autoconocimiento, regulación de emociones. |

CONCEPTOS CENTRALES DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

CoCEDs

| Concepto | Definición | Habilidad |
|-----------------------------------|---|--|
| Nexo Agua-Energía-Alimento | Es un enfoque holístico e integrado para asegurar el acceso al agua, la energía y los alimentos a largo plazo, por lo que los ecosistemas desempeñan un papel central en el concepto. Se centra en la base de los recursos biofísicos y socioeconómicos de los que dependemos para lograr objetivos sociales, ambientales y económicos relacionados con el agua, la energía y los alimentos. Surge de la necesidad de ver cada sector como algo que no está separado; sino como algo complejo e inextricablemente entrelazado. | <ul style="list-style-type: none"> • Comienza por examinar todo el sistema y sus interrelaciones para entender dónde hay que actuar para mejorar la sostenibilidad de los recursos y/o servicios; solo entonces se formulan acciones (centradas en el agua o no). • Gestiona los conflictos e identifica los desafíos y las sinergias en los sectores Agua-Energía-Alimento; así como sus interrelaciones en el contexto local, regional y/o nacional de los y las estudiantes. • Pondera igualmente todos los sectores y tiene una perspectiva sistémica e integral para la protección del bienestar humano y la salud de los ecosistemas. • Ofrece un enfoque holístico e integrado para coadyuvar al acceso y disponibilidad al agua, la energía y los alimentos a largo plazo. |
| Servicios Ecosistémicos | Son todos los servicios que la naturaleza provee a la sociedad para sustentar la vida; varían en función de los ecosistemas (latitud, topografía, estado de conservación, entre otros), y del uso que la sociedad hace de ellos. Existen cuatro tipos de servicios: aprovisionamiento (productos obtenidos de la naturaleza); regulación (beneficios de la regulación de procesos de los ecosistemas); sostenimiento (servicios necesarios para la producción de otros servicios de los ecosistemas) y culturales (beneficios no materiales). | <ul style="list-style-type: none"> • Identifica el tipo de servicio ecosistémico urbano/rural procesado en la cadena de valor (provisión, regulación/soporte y cultural), y definido por la estructura física de la localidad, ciudad o región y no sólo por sus límites administrativos y/o normativos. • Desarrolla una lógica de interacción recíproca y equilibrada entre el capital natural y el social, para salvaguarda del bienestar humano y la regeneración de los servicios ofrecidos por los ecosistemas en el mediano y largo plazo. • Identifica compensaciones y externalidades e incorpora soluciones basadas en la naturaleza a las funciones ecológicas y sociales de los servicios ecosistémicos urbanos y las áreas protegidas urbanas (p.e. zonas verdes seminaturales como parques, cementerios), dentro un contexto socioeconómico particular. |
| Sistemas Socio-ecológicos | Es un concepto holístico, sistémico e inclusivo del ser humano en la naturaleza, es decir, un sistema adaptativo y complejo en el que interactúan componentes culturales, políticos, sociales, económicos, | <ul style="list-style-type: none"> • Identifica interacciones y componentes vitales que contribuyan al desarrollo de eco-comunidades resilientes (urbanas, rurales o mixtas; locales, nacionales, regionales). |

| Concepto | Definición | Habilidad |
|----------------------------------|--|--|
| | <p>ecológicos y tecnológicos. La condición para asumirse como tal es que la delimitación del sistema se realice a partir de sus interacciones con los sistemas sociales y ecológicos con los que se relaciona.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Diseña sistemas complejos con enfoque en el desarrollo de la <i>resiliencia socio-ecológica</i> y la regeneración de los servicios ecosistémicos. • Transmite claramente los fundamentos de los sistemas sostenibles, sin importar el tipo particular de sistema socio-ecológico. • Delimita los sistemas a partir de las interacciones entre los componentes sociales (cultura, sociedad, economía y política) y ecológicos (naturaleza y ambiente) relacionados. |
| <p>Economía Ecológica</p> | <p>Es el estudio de las distintas interacciones entre sistemas económicos y sistemas ecológicos. Por lo tanto, el campo de estudio de la economía es un subconjunto del campo de estudio de la ecología. Tiene en cuenta que el funcionamiento de los ecosistemas es complejo y no lineal, por lo que rebasar los umbrales, genera consecuencias irreversibles e impredecibles. Además, considera que el capital natural requiere ser preservado a un nivel crítico (Principio Precautorio), a través de proyectos de restauración de los ecosistemas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Analiza los procesos de crecimiento económico y de desarrollo desde una perspectiva sistémica, transdisciplinaria y circular. • Evalúa las cadenas de suministro y de valor, a través de análisis multicriterio y criterios bioéticos. • Interpreta la actividad económica y la gestión ecológica como un proceso co-evolucionario, en donde las sociedades son consideradas organismos vivos (metabolismo social). • Diseña sistemas de restauración de ecosistemas para la compensación parcial de la pérdida de capital natural (principio precautorio). |



EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Subsecretaría de Educación Media Superior
Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico
Abril 2024