



Dirección Educación Técnica
y Capacidades Emprendedoras



MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Viceministerio Académico

Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras

Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

PROGRAMA DE ESTUDIO

Configuración y Soporte a Redes de Comunicación y Sistemas Operativos

... Nivel XI

Educación Diversificada Técnica
2019



Tabla de contenidos

.....	1
Créditos	5
Autoridades	5
Equipo Técnico	6
Colaboradores del diseño curricular	6
Docentes colaboradores de Especialidad técnica	7
Docentes colaboradores en la Subárea de Inglés Orientado a la Especialidad	7
Asesora colaboradora en la Subárea Emprendimiento e Innovación aplicada a las especialidades técnicas	8
Instituciones u organizaciones colaboradoras	8
Presentación	11
Descripción de la carrera técnica	13
Fundamentación	17
Enfoque curricular	26
Perfil de los actores del proceso de aprendizaje	32
Estudiante	32
<i>Competencia general</i>	32
<i>Competencias específicas</i>	33
<i>Competencias genéricas</i>	34
<i>Competencias para el desarrollo humano</i>	36

EDUCAR PAR UNA NUEVA CIUDADANÍA

Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

Docente	38
Diseño curricular	41
Esquema formato del diseño curricular.....	42
Principios didácticos y estrategias metodológicas para la mediación pedagógica.....	43
Orientaciones para el docente.....	44
Orientaciones para la realización de actividades pedagógicas fuera de la institución.....	48
Planeamiento del proceso de aprendizaje.....	50
Plan anual.....	50
Esquema formato plan anual.....	51
Plan de práctica pedagógica	52
Esquema formato del plan de práctica pedagógica.....	55
Evaluación del proceso de aprendizaje	56
Estructura curricular.....	62
Mapa curricular	63
Malla curricular.....	65
Descripción de la subárea Emprendimiento e Innovación	85
Descripción de la subárea Administración y soporte a las computadoras.....	103
Descripción de la subárea Configuración y Soporte a Redes.....	123
Subject Area English Oriented to Network Configuration and Operating Systems.....	149
Description.....	150
Curriculum	152

Rationale	155
General Mediation Strategies and Pedagogical Approach	163
The Action Oriented Approach	163
Task Based Language Teaching (TBLT)	166
English for Specific Purposes (ESP)	171
The Methodology used in the Classroom.....	172
Curricular Design Template Elements	175
Curriculum Template	177
Planning	179
Annual Learning Plan.....	179
Pedagogical Practice Plan.....	181
Pedagogical Recommendations.....	186
Curricular Structure	190
Curricular Grid.....	191
Curriculum Scope and Sequence.....	193
Curricular Design	199
Referencias bibliográficas	232
Glosario de términos.....	240
APÉNDICE.....	254
Estándar de Cualificación	255

Créditos

El Consejo Superior de Educación (CSE) y el Ministerio de Educación Pública (MEP), como autores del presente programa de estudio, se reservan los derechos morales y patrimoniales de esta obra, siendo responsabilidad de cualquier usuario o entidad reconocer esta condición para utilizar, reproducir o citar este programa y su texto.

Autoridades

Giselle Cruz Maduro, Ministra de Educación Pública de Costa Rica.

Melania Brenes Monge, Viceministra Académica, MEP.

Steven González Cortés, Viceministro Administrativo.

Paula Villalta Olivares, Viceministra de Planificación Institucional y Coordinación Regional.

Pablo Masís Boniche, Director Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, MEP.

Joyce Mejías Padilla, Jefe Departamento de Especialidades Técnicas, DETCE, MEP.

Ministerio de Educación Pública

Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras (DETCE), MEP

Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

San José, Costa Rica.

Setiembre, 2019

Equipo Técnico

- **Elaboración del programa de estudio**

Jerry Quintero Figueroa, Asesor Nacional de Informática.

- **Elaboración Subject Area: English Oriented to Secretary**

Lizzette Vargas Murillo, National English Advisor.

- **Coordinación general y revisión.**

Rocío Quirós Campos, Jefe Sección Curricular, DETCE, MEP.

- **Fundamentación, enfoque curricular del programa de estudio.**

Rocío Quirós Campos, Jefe Sección Curricular, DETCE, MEP.

Colaboradores del diseño curricular.

- **Validación de los elementos considerados en el diseño curricular.**

Asesores Nacionales Sección Curricular, 2019.

- **Línea Gráfica del fomato utilizado en el programa de estudio.**

Heidy Cordonero Solano, Asesora Nacional de Informática, DETCE.

Docentes colaboradores de Especialidad técnica.

Jorge Santiesteban Bermúdez, Docente de Informática, Colegio Técnico Profesional de Platanar.

Mauricio Arce Bolaños, Docente de Informática, Colegio Técnico Profesional San Pedro de Barva.

Gerardo Salas Gamboa, Docente de Informática, Colegio Técnico Profesional Regional de San Carlos.

Esmeralda Montero Castillo, Docente de Informática, Colegio Técnico Profesional de Puriscal.

Yuri Chan Rodríguez, Docente de Informática, Colegio Técnico Profesional Pejibaye.

Linneth Rojas Rodríguez, Docente de Informática, Colegio Técnico Profesional Pital.

Bernardo Rodríguez Castro, Docente de Informática, Colegio Técnico Profesional San Rafael.

Alex Sánchez González, Docente de Informática, Colegio Técnico Profesional de Puriscal.

Maribel Elizondo Espinoza, Docente de Informática, Colegio Técnico Profesional Platanares.

Docentes colaboradores en la Subárea de Inglés Orientado a la Especialidad.

Bengi Obando Umaña, Docente de Informática, Colegio Técnico Profesional Comercial y de servicios.

Alejandra Rodríguez Berrocal, Docente de Informática, Colegio Técnico Profesional Comercial y de servicios.

Fabián Valenciano Ovares, Docente de Informática, Colegio Técnico Profesional Ambientalista Isaías Retana.

Jorge Esteban Méndez Muñoz, Docente de Informática, Colegio Técnico Profesional San Pedro de Barva

Ariel Martínez Silva, Docente de Inglés, Colegio Técnico Profesional Mario Quiros Sasso.

Aldo Sanabria Cedeño, Docente de Inglés, Colegio Técnico Profesional Mario Quiros Sasso.

Asesora colaboradora en la Subárea Emprendimiento e Innovación aplicada a las especialidades técnicas.

Leydi Amador Castro, Asesora Nacional, Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras. Departamento de Gestión de Empresas y Educación Cooperativa

Instituciones u organizaciones colaboradoras.

- **Fundación Omar Dengo, FOD**

Elena Carreras Gutiérrez, Directora, Unidad de Emprendimiento y Ciudadanía.

Arlley Rivera Fallas, Productora Académica, Unidad de Emprendimiento y Ciudadanía.

Randall Alcázar Miranda, asesor proyecto Jóvenes Administradores de Redes.

Criterio técnico en materia de redes de comunicación.

- **Centro de Estudios y Capacitación Cooperativa, CENECOOP R.L**

Rafael Ángel Rojas Rodríguez, Coordinador general Programa de Innovación y emprendimiento asociativo.

Enrique Víquez, Director Académico, Universidad FUNDEPOS, Sector Cooperativo.

Criterio técnico, construcción y validación de la unidad de estudio de Emprendimiento e Innovación.

- **CISCO Networking Academy.**

Marisol Ibarra.

Jose Pablo Esquivel.

- **ATTI CYBER.**

Esteban Jiménez.

Alex Vargas.

Criterio técnico en materia de Ciberseguridad

- **Diseño Gráfico de la portada.**

Karla Guevara Murillo, Dirección de Recursos Tecnológicos, MEP.

- **Instituto de Investigación en Educación, Universidad de Costa Rica (INIE)**

Silvia Camacho Calvo, Investigadora.

Jacqueline García Fallas, Directora.

Propuesta de ruta crítica de trabajo y contextualización del enfoque de competencias educativas.

- **Organización de Estados Iberoamericanos, OEI**

Pago de consultoría para el diagnóstico y propuesta de ruta del diseño de la Subárea Emprendimiento e Innovación para las especialidades técnicas.

Presentación.

La Educación Técnica Profesional (ETP) es un subsistema del sistema educativo formal. Constituye un pilar en la preparación de técnicos, que promueve el desarrollo social y económico del país a través de una oferta educativa flexible y dinámica. Proporciona igualdad de oportunidades en términos de acceso equitativo y no discriminatorio; y ofrece dirección en dos sentidos: exploración vocacional ubicada en el Tercer ciclo de la Educación General Básica (III Ciclo EGB) y formación en una especialidad técnica seleccionada por el estudiante en el nivel de la Educación Diversificada.

De acuerdo con la Transformación curricular 2015, Fundamentación Pedagógica de la Transformación Curricular (2015), la educación técnica “Tiene como uno de sus propósitos dar respuesta a la carencia de talento humano técnico nacional y mundial actual, los cuales demandan respuestas proactivas; donde la educación es motor de cambio y catalizador para construir un mejor futuro, más sostenible y solidario” (p 15).

Asimismo, debe cumplir con un rol fundamental al ser la vía que faculte a las personas para la toma de decisiones informadas, asumir la responsabilidad de sus acciones individuales y su incidencia en la colectividad actual y futura, el desarrollo de sociedades con integridad ambiental, viabilidad económica y justicia social en el marco del respeto de la diversidad cultural y ética ambiental; cuya

implementación debe ser el desarrollo de prácticas que posibiliten el aprovechamiento de las tecnologías digitales de la información (TI) para disminuir la brecha social y digital.

En Costa Rica se visualiza la educación como un derecho humano y constitucional, donde el sistema educativo favorece la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas, valores y actitudes, de manera que se promueve y se estimula el desarrollo integral de los estudiantes y su participación activa en la sociedad civil y en la vida económica del país.

La Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras es el órgano técnico del Ministerio de Educación Pública de la República de Costa Rica, responsable de promover programas de educación y formación de un talento humano especializado, cuya formación técnica y profesional sea el puente que potencie su vinculación con los mercados laborales o el emprendimiento.

El presente programa de estudio favorece el desarrollo de procesos educativos con una estructura programática con resultados de aprendizaje, de manera que el docente, como mediador pedagógico, pueda guiar en forma ordenada el proceso de construcción de conocimientos en el aula y el entorno, y desarrolle competencias específicas, genéricas y para el desarrollo humano, que le permitan a la persona estudiante insertarse exitosamente en el mundo laboral de la carrera técnica seleccionada o desarrollar su propio emprendimiento para el cual se ha educado.

Descripción de la carrera técnica.

La especialidad técnica Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos responde a una de las áreas de la tecnología que ha venido experimentando cambios vertiginosos en la actualidad, los cuales influyen todos los ámbitos de la vida social, económica y cultural del ciudadano.

Tiene como propósitos principales el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y capacidades actitudinales, que faculte a las personas estudiantes, a desarrollar el perfil de recurso humano que demanda el sector productivo; siendo capaces de implementar los procesos que se ejecutan en el ámbito de las redes de comunicación según las últimas tendencias; incluyendo conceptos de calidad, competitividad y productividad, como parte intrínseca de sus valores y actitudes.

Actualmente la informática constituye el área que quizá muestra más dinamismo en este contexto; pues diariamente se introducen nuevas herramientas de trabajo, se ofertan en el mercado nuevos equipos o dispositivos, se actualizan tanto los equipos como las herramientas; aspectos que obligan al sector a contar con talento humano que posea una mayor capacidad de adaptación.

La situación económica y de demanda laboral en Costa Rica para el sector relacionado con la implementación de tecnologías, se muestra estable en los últimos años. Diferentes sectores o áreas de producción son los encargados de mantener una dinámica laboral que genera oportunidades a diferentes profesionales costarricenses.

El sector informático es uno de los que han logrado avances significativos durante las últimas dos décadas, cuando la revolución tecnológica comenzó a generar cambios en la mecánica de trabajo en las diferentes instituciones o empresas.

Aún existen muchas instituciones que no han logrado implementar de manera eficiente los mecanismos tecnológicos que la dinámica laboral exige. Es por esto, que existen muchas oportunidades que se ofrecen para personas que se especialicen en esta rama. Por otro lado, la evolución de las herramientas tecnológicas no ha disminuido, al contrario, año con año presentan nuevos mecanismos de trabajo y las compañías buscan diferentes capacidades en las personas que puedan ejercer el trabajo de informática.

Según las encuestas relacionadas con necesidades de talento humano, una de las diez carreras del sector de tecnología que le abren las puertas al mundo laboral debido a la alta escasez, es la relacionada con las redes de comunicación. Por esta razón, al diseñar esta carrera, se contemplaron tópicos relacionados con: Big data, ciberseguridad, redes, sistemas operativos y robótica, las cuales son temáticas reportadas por el sector empresarial, como necesarias para la mejor inserción de las personas estudiantes que se egresen de este plan de estudios.

Además, ha sido vital incorporar saberes orientados al desarrollo de competencias en una lengua extranjera, en este caso el idioma inglés; así como, certificaciones en programas de redes y seguridad informática entre otros.

La carrera técnica Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos, según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013), la cual determina los campos de la educación y la formación, se clasifica en el campo

detallado 0612, Diseño y administración de redes y bases de datos, el cual incluye: diseño, administración de redes y bases de datos, mantenimiento e integración de aplicaciones de software.

A continuación se indican las subáreas que conforman la nueva especialidad técnica.

- Tecnologías de información aplicadas a la configuración y soporte de redes; se abordan temas relacionados con las herramientas para la producción de documentos, la gestión y análisis de la información e internet de todo y seguridad de los datos.
- Administración y soporte de computadoras: desarrolla los fundamentos de electricidad y electrónica, arquitectura de computadoras, cableado estructurado, fundamentos de tecnologías de información, mantenimiento y actualización de computadoras portátiles, periféricos y servidores, Fundamentos de Ciberseguridad, sistemas operativos, administración de red y eficiencia energética.
- Fundamentos de programación: contempla las herramientas lógicas necesarias para la programación, algoritmos y diagramas de flujo, robótica y programación.
- Emprendimiento e innovación aplicada a la configuración y soporte de redes: desarrolla contenidos relacionados con las oportunidades de negocios, modelo de negocios, creación de la empresa y plan de vida.

- Configuración y soporte a redes: se desarrollan contenidos que explican la introducción a las redes, los fundamentos de enrutamiento y conmutación, escalamiento de redes, programación en redes, operaciones de ciberseguridad, seguridad en la internet de las cosas y tópicos avanzados de ciberseguridad.
- Soporte a las tecnologías de información: detalla contenidos relacionados con bases de datos, análisis estadístico y tecnologías digitales.

Con la implementación del plan de estudios la persona estudiante desarrollará las competencias para la instalación, configuración y el mantenimiento a la red de comunicación y sistemas operativos, aplicando la normativa y políticas de seguridad vigentes, con autonomía y ética sobre las tareas que desempeña; coordinando asertivamente para el desarrollo de propuestas a la solución de problemas.

Fundamentación.

El sistema educativo se fundamenta en la Constitución Política de Costa Rica (1949), la cual establece que “el Estado tiene la obligación de brindar una educación adecuada que se ajuste a las necesidades y requerimientos de los y las estudiantes, permitiéndoles desarrollar al máximo sus aptitudes, determinando la educación como un derecho fundamental” (Artículos 77 y 78).

El Consejo Superior de Educación (CSE), en el marco de su mandato constitucional, ha aprobado una serie de disposiciones, normativas y políticas trascendentales para orientar la educación costarricense. Reviste especial importancia en la política curricular el documento “Educar para una Nueva ciudadanía” y en la política educativa, el escrito “La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”. Mediante el Acuerdo CSE 06-37-2016 se implementó el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional en Costa Rica (MNC-EFTP-CRF) y con el Acuerdo CSE 06-67-2016, el proyecto piloto “Modelo Dual: Institucionalización de una alternativa para el fortalecimiento del sistema educativo y la inserción laboral de los jóvenes en Costa Rica”. La consolidación de las cuatro estrategias responden a las necesidades de la educación técnica y formación profesional que demanda el mundo laboral actual y el fundamento curricular de los programas de estudio, bajo un enfoque de educación basada en normas de competencias, el cual constituye uno de los avances más importantes de la educación técnica profesional costarricense en el camino hacia una educación holista.

Cabe resaltar los aspectos señalados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en relación con el reconocimiento a la educación técnica y la formación profesional como un contribuyente clave para el desarrollo económico y la cohesión social (Galván, 2015).

En acatamiento a lo establecido en las normativas y políticas aprobadas por el Consejo Superior de Educación, la DETCE ha implementado una serie de reformas educativas orientadas a brindar herramientas que propicien la incorporación de las personas a la empleabilidad, la creación de su propia empresa o continuar estudios de educación superior.

En busca del mejoramiento continuo y el fomento de la movilidad social ascendente de la población costarricense, la educación técnica profesional (ETP) de Costa Rica continúa evolucionando para generar talento humano técnico calificado, capaz de tomar decisiones informadas, asumir la responsabilidad de sus acciones individuales e incidir en la colectividad actual y futura, con integridad ambiental, viabilidad económica y justicia social en el marco del respeto de la diversidad cultural y de la ética ambiental que contribuya con la competitividad del país.



La política educativa y política curricular aprobadas por el CSE establecen el modelo educativo en el que se enmarcan los programas de estudio de la ETP, con un enfoque curricular de educación por competencias. Éste constituye la fundamentación y el marco de referencia por seguir para el alcance de las metas y objetivos propuestos del subsistema.

Los programas de estudio tienen su fundamento en los pilares filosóficos establecidos en la política educativa: La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad.

- **Paradigma de la complejidad.** Plantea que el ser humano es un ser autoorganizado y autoreferente, es decir que tiene conciencia de sí mismo y de su entorno, cuya existencia cobra sentido dentro de un ecosistema natural social- familiar y como parte de la sociedad. En cuanto a la adquisición de conocimiento, este paradigma toma en cuenta que las personas estudiantes se desarrollan en un ecosistema bionatural (que se refiere al carácter biológico del conocimiento en cuanto a formas cerebrales y modos de aprendizaje) y en un ecosistema social que condiciona la adquisición del conocimiento. El ser humano se caracteriza por tener autonomía e individualidad; establecer relaciones con el ambiente; poseer aptitudes para aprender, inventiva, creatividad, capacidad de integrar información del mundo natural y social y la facultad de tomar decisiones.



En el ámbito educativo, el paradigma de la complejidad permite ampliar el horizonte de formación, pues considera que la acción humana, por sus características, es esencialmente incierta, llena de eventos imprevisibles, que requieren que la persona estudiante desarrolle la inventiva y proponga nuevas estrategias para abordar una realidad que cambia a diario.

- **Humanismo.** Se orienta hacia el crecimiento personal y por lo tanto aprecia la experiencia de la persona estudiante, incluyendo sus aspectos emocionales. Cada persona se considera responsable de su vida y de su autorrealización. La educación, en consecuencia, está centrada en la persona, de manera que sea ella misma evaluadora y guía de su propia experiencia, a través del significado que adquiere su proceso de aprendizaje.

Cada persona es única, diferente; con iniciativa, con necesidades personales de crecer, con potencialidad para desarrollar actividades y solucionar problemas creativamente.

- **Constructivismo social.** Propone el desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e intereses de las personas estudiantes, según el aprendizaje en el contexto de una sociedad, tomando en cuenta las experiencias previas y las propias estructuras mentales de la persona que participa en los procesos de construcción de los saberes. Es parte y producto de la actividad humana en el contexto social y cultural donde se desarrolla la persona.

- **Racionalismo.** Se sustenta en la razón y en las verdades objetivas como principios para el desarrollo del conocimiento válido, ha sido fundamental en la conceptualización de las políticas educativas costarricenses (CSE; MEP, 2016, p 8-10).

Los programas de estudio se orientan al desarrollo de competencias específicas y competencias para el desarrollo humano, las cuales se fundamentan en los pilares filosóficos de la política educativa y se articulan con los ejes que permean las diferentes situaciones desarrolladas en el ámbito educativo. Los ejes son parte de las acciones que se implementan en este programa de estudio de manera transversal en todas las unidades de estudio que se desarrollan.

- **Educación para el desarrollo sostenible.** Eje que torna a la educación en la vía de empoderamiento de las personas, a fin de que tomen decisiones informadas, asuman la responsabilidad de sus acciones individuales y su incidencia en la colectividad actual y futura, y que, en consecuencia contribuyan al desarrollo de sociedades con integridad ambiental, viabilidad económica y justicia social para las presentes y futuras generaciones.
- **Ciudadanía planetaria con identidad nacional.** Con el propósito de fortalecer la toma de conciencia de la conexión e interacción inmediata que existe entre personas y ambientes en todo el mundo y la incidencia de las acciones locales en el ámbito global y viceversa. Además, implica retomar nuestra memoria histórica, con el propósito de ser conscientes de quiénes somos, de dónde venimos y hacia dónde queremos ir.

- **Ciudadanía digital con equidad social.** Eje que busca el desarrollo de un conjunto de prácticas orientadas a la disminución de la brecha social y digital mediante el uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales (CSE; MEP, 2016, p 10-12).

Desde la perspectiva de una educación enfocada en competencias, se integran las cuatro dimensiones que promueve la Transformación Curricular: Educar para una nueva ciudadanía (2015):

- **Formas de pensar:** se refiere al desarrollo cognitivo de cada persona, por lo que implica las competencias relacionadas con la generación de conocimiento, la resolución de problemas, la creatividad y la innovación.
- **Formas de vivir en el mundo:** conlleva el desarrollo sociocultural, las interrelaciones que se tejen en la ciudadanía global con el arraigo pluricultural y la construcción de los proyectos de vida.
- **Formas de relacionarse con otros:** se relaciona con el desarrollo de puentes que se tienden mediante la comunicación y lo colaborativo.
- **Herramientas para integrarse al mundo:** es la apropiación de las tecnologías digitales y otras formas de integración, así como la atención que debe prestarse al manejo de la información (MEP, 2015, p 33-37).

De acuerdo con las necesidades de la educación técnica y formación profesional demandadas por el mundo laboral actual y las recomendaciones de la OCDE, se creó el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR), el cual constituye la estructura reconocida nacionalmente, que norma las cualificaciones y las competencias asociadas a partir de un conjunto de criterios técnicos contenidos en los descriptores. El propósito es guiar la formación, clasificar las ocupaciones y puestos para empleo y facilitar la movilidad de las personas en los diferentes niveles.

La formulación del documento del MNC-EFTP-CR es autoría de un grupo interdisciplinario integrado por representantes del Ministerio de Educación Pública (MEP), el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), el Consejo Nacional de Rectores (CONARE), la Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones del Sector Empresarial Privado (UCCAEP) y la Unidad de Rectores de las Universidades Privadas de Costa Rica (UNIRE).

Asimismo, mediante el Decreto Ejecutivo N° 39851 -MEP-MTSS se creó la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones de la educación y formación técnica profesional de Costa Rica (CIIS-MNC-EFTP-CR), adscrita al Ministerio de Educación Pública; la cual está conformada por los jefes de las instituciones citadas y tiene, como función esencial, servir como instancia de coordinación para la implementación del Marco Nacional de Cualificaciones de la educación y formación técnica profesional de Costa Rica.



El Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica MNC-EFTP-CR (2018), “tiene como propósito general normar el subsistema de educación y formación técnica profesional, a través de la estandarización de los niveles de formación, descriptores, duración y perfiles de ingreso y egreso de la formación, entre otros; además de establecer la articulación vertical y horizontal en el sistema educativo costarricense y orientar la atención de la demanda laboral” (p. 36-37).

Para la detección de las competencias específicas y competencias para el desarrollo humano que requiere el país en el área técnica, se utiliza como mecanismo la implementación de la metodología establecida por el MNC-EFTP-CR para la elaboración de estándares de cualificación.

El estándar de cualificación es un documento de carácter oficial aplicable en toda la República de Costa Rica. Establece los lineamientos para la formulación y alineación de los planes de estudios y programas de la EFTP, desarrollados en las organizaciones educativas. Pueden entenderse como definiciones de lo que una persona debe saber, hacer, ser y convivir para ser considerado competente en un nivel de cualificación. Los estándares describen lo que se debe lograr como resultado del aprendizaje de calidad.

Para la elaboración de estándares de cualificación se desarrollan una serie de etapas en las cuales se involucra desde el inicio hasta la validación de estándar al sector empleador. En el Estándar de Cualificación (2018) “La metodología incorpora la Clasificación

Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013), con el objetivo de codificar las cualificaciones para el Catálogo Nacional de Cualificaciones de EFTP, normalizar la oferta educativa y los indicadores de la estadística de la EFTP en el ámbito nacional e internacional”(p. 2-3).

Una vez que se implemente este programa de estudio, cuyo diseño y desarrollo curricular utiliza como uno de los insumos el estándar de cualificación aprobado por la Comisión para la Implementación y Seguimiento del MNC-EFTP-CR (CIIS-MNC-EFTP-CR, el diploma de técnico en el nivel medio de esos programas tendrá equivalencia con el Técnico 4, establecido en el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica.

Enfoque curricular

Las nuevas tendencias que hoy caracterizan la organización del mercado de trabajo y la demanda de nuevos perfiles profesionales, en el marco de la globalización económica y de la sociedad de la información y el conocimiento, provocaron una transformación en materia de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes requeridos por el talento humano técnico, el cual representa uno de los perfiles de mayor demanda según los empleadores, tanto en el mercado laboral, nacional como internacional.

Posiciones especializadas como técnicos, representantes de ventas, electricistas, mecánicos, personal de apoyo de oficina e ingenieros se han clasificado entre los primeros cinco puestos más difíciles de cubrir en los últimos diez años en Costa Rica. La escasez de talento humano disponible y la falta de competencias técnicas y competencias para el desarrollo humano son las principales razones por las que los empleadores no encuentran el talento adecuado a sus organizaciones (Manpower Group, 2018).

En dicho contexto el enfoque por competencias, desde la corriente o perspectiva formativa (tiene un respaldo epistemológico vinculado al constructivismo, neoconstructivismo, cognitivista y social constructivista), constituye uno de los factores principales para dinamizar la economía nacional. En la actualidad, se reconoce que las personas aprenden a construir el sentido de su existencia mediante hechos y experiencias ya existentes, lo cual permite elaborar nuevos conocimientos.



El enfoque por competencias, desde una perspectiva social constructivista, demanda una vinculación directa con el desarrollo integral de las personas. El aprendizaje de una competencia no puede aislarse del desarrollo de la persona, su comunidad o su entorno laboral-social. Bajo esta corriente se reconoce que el conocimiento se construye a partir de la propia experiencia de quien aprende, de la información que recibe y la manera como lo procesa, coteja, integra, reconstruye e interpreta, pero, sobre todo, de cómo la comparte con los demás.

En el enfoque por competencias se busca que la persona estudiante desarrolle sus propias aptitudes o capacidades con la intención de alcanzar un desarrollo integral a lo largo de la vida, que le permita insertarse exitosamente en el sector empleador o continuar estudios de educación superior. Según López (2016) “La palabra competencia es de naturaleza polisémica, por lo que su abordaje requiere precisar la perspectiva de su enfoque, ya que actualmente es común encontrar una gran variedad de clasificaciones (p. 43).

En el enfoque por competencias desde la perspectiva formativa, las competencias hacen referencia a los cuatro pilares del conocimiento de Jacques Delors, el cual plantea que la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas; por último, aprender a ser, un proceso fundamental que



recoge elementos de los tres anteriores. Por supuesto, estas cuatro vías del saber convergen en una sola, ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio (Delors, 1994).

Para hacer posible el desarrollo en la vida de las personas, su proceso de formación deberá estar asociado, no solo en la adquisición de datos e información, sino en la articulación e integración de los saberes o aprendizajes: saber conocer, saber hacer, saber estar y saber ser.

Las competencias nos remiten a la acción. Para Perrenoud (2008) “Una competencia es concebida como la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo determinado de situaciones”. Roegiers (2010) las “considera como un conjunto ordenado de capacidades (actividades) que se ejercen sobre los contenidos en una categoría determinada para resolver los problemas planteados por estos (López, p. 67).

Las competencias movilizan saberes, maneras de hacer y actitudes; cuando la persona tiene la competencia, en ese momento actualiza lo que sabe en un contexto singular.

De acuerdo con estas ideas, queda claro que una competencia puede ser definida como el saber en la acción (López, 2016). Castillo y Cabrerizo (2010) definen una competencia como:

...la capacidad de aplicar los conocimientos -lo que se sabe- junto con las destrezas y habilidades -lo que se sabe hacer- para desempeñar una actividad profesional, de manera satisfactoria y en un contexto determinado, de manera satisfactoria -sabiendo ser- uno mismo y sabiendo estar con los demás. (p. 64).

Tobón (2007) define las competencias como:

... procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas (p. 17).

Esta definición muestra seis aspectos esenciales en el concepto de competencias desde el enfoque complejo: procesos, complejidad, desempeño, idoneidad, metacognición y ética. Significa que en cada competencia se hace un análisis de alguno de los aspectos



centrales para orientar el aprendizaje y la evaluación, lo cual tiene implicaciones en la didáctica, así como en las estrategias e instrumentos de evaluación.

Tobón (2007) menciona que las competencias son un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico. Son un enfoque porque solo se focalizan en determinados aspectos conceptuales y metodológicos de la educación y la gestión del talento humano; por ejemplo: 1) integración de saberes en el desempeño, como el saber ser, el saber hacer, el saber conocer y el saber convivir; 2) construcción de los programas de formación acorde con la filosofía institucional y los requerimientos disciplinares, investigativos, laborales, profesionales, sociales y ambientales; 3) orientación de la educación por medio de criterios de calidad en todos sus procesos; 4) énfasis en la metacognición en la didáctica y la evaluación de las competencias; y 5) empleo de estrategias e instrumentos de evaluación de las competencias mediante la articulación de lo cualitativo con lo cuantitativo (p. 18-19).

Al trabajar bajo un enfoque por competencias, lo primero que se deberá aclarar son las metas o propósitos propuestos. Cuando el docente planea es fundamental que fije las metas, determine los resultados esperados e identifique el tipo de competencias por desarrollar.

Para Adam (2004) los resultados de aprendizaje:



... son enunciados acerca de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender o demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje. Describen de manera integrada los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes adquirirán en un proceso de formación. Dichos resultados deben ser observables o medibles, y se redactan usando un verbo dinámico, es decir que se refiere a una acción, no a un estado (p. 19).

El enfoque por competencias propuesto en este programa de estudio considera como parte de los elementos del diseño curricular el desarrollo de competencias específicas, genéricas y para el desarrollo humano.

Las competencias específicas tienen que ver con el conocimiento concreto de cada área temática o campo disciplinar. Las competencias genéricas constituyen parte del dominio que el estudiante debe tener sobre el conjunto de conocimientos teóricos necesarios que sustentan el campo disciplinar incluyendo funciones cognitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas. Las competencias para el desarrollo humano se refieren a la capacidad de mantener una óptima relación social y están vinculadas con la cooperación al llevar a cabo proyectos comunes o de autoconocimiento. Así mismo se vinculan con la capacidad de alcanzar una visión de conjunto e implican la comprensión, conocimiento y sensibilidad de las personas. Se le considera como la capacidad de actuar de manera flexible y disposición del cambio ante la presencia de nuevas situaciones (López, 2017, p 46-47).



Perfil de los actores del proceso de aprendizaje.

Estudiante.

Bajo el enfoque por competencias y los fundamentos establecidos en las políticas educativas y directrices emanadas por el CSE, en materia de Educación Técnica Profesional, se espera que cada estudiante, al finalizar su proceso formativo en la especialidad técnica, desarrolle las siguientes competencias:

Competencia general.

Se sustenta en el estándar de cualificación que sirvió de insumo para la elaboración del programa de estudio. Describe la función principal que ejerce un técnico en el nivel medio en el campo disciplinar en el cual se educó; la cual parte del análisis del contexto educativo y laboral producto de la información suministrada por informantes clave y fuentes de información nacionales e internacionales.

- Instala, configura y da mantenimiento a la red de comunicación y sistemas operativos de acuerdo con normativa y políticas de seguridad vigentes, con autonomía y ética sobre las tareas que desempeña; coordinando asertivamente para proponer soluciones a problemas.

Competencias específicas.

Relacionadas con el conocimiento concreto de cada área temática o campo disciplinar.

- Ensambla la infraestructura física de la red, según la normativa de cableado estructurado y afines.
- Realiza tiraje, mantenimiento preventivo y correctivo del medio de comunicación, según la normativa de cableado estructurado.
- Instala y configura los dispositivos finales de los usuarios, según los requerimientos solicitados.
- Resuelve fallas a partir del monitoreo de eventos reportados en los dispositivos finales de la red de comunicación, de acuerdo con las normas específicas establecidas por la organización.
- Instala y configura equipo activo en la red de comunicación, de acuerdo con normativa y políticas de seguridad vigentes.
- Instala sistemas operativos de código abierto y propietario, asimismo configura servicios para la red de comunicación, de acuerdo con normativa y políticas de seguridad vigentes.

Competencias genéricas.

Constituyen parte del dominio que el estudiante debe tener sobre el conjunto de conocimientos teóricos necesarios que sustentan el campo disciplinar.

- Identifica oportunidades de negocios y aplica metodologías para la construcción de modelos de negocios.
- Elabora planes de negocios aplicando metodologías vigentes en el mercado.
- Desarrolla las etapas correspondientes para la creación de empresas de práctica y de su proyecto de vida, tomando en consideración sus competencias, recursos, el entorno y su compromiso local y social.
- Utiliza herramientas y tecnologías digitales mediante la aplicación de software de código abierto y licenciado, la automatización y el análisis de datos y su transmisión a través del Internet; así como la evaluación de alternativas para la protección e integridad de los datos mediante el uso de tecnologías.
- Promueve y verifica acciones que responden a la normativa ambiental.
- Aplica las normas de salud ocupacional, según protocolos establecidos.
- Aplica normas de aseguramiento de la calidad establecidas a nivel nacional e internacional.
- Coordina acciones con equipos de trabajo, de manera asertiva y propositiva.

- Propone soluciones creativas e innovadoras a procesos específicos del campo de formación técnica.
- Demuestra habilidad y destreza en las tareas propias de la especialidad.
- Comprende, interpreta y comunica información técnica propia de su campo de formación.
- Dirige procesos de producción, cumpliendo las instrucciones de los técnicos superiores.
- Elabora y evalúa proyectos de la especialidad.
- Demuestra calidad en su trabajo.
- Aplica sistemas de mantenimiento preventivo y correctivo en equipo, maquinaria y herramienta, propias de la especialidad.
- Demuestra ética profesional en el cumplimiento de las tareas que forman parte de la especialidad.
- Organiza el espacio de trabajo, aplicando normas técnicas propias de la especialidad.
- Utiliza adecuadamente los materiales, equipos, maquinarias y herramientas propios de su área de formación técnica.

Competencias para el desarrollo humano.

Se definen como competencias no específicas de una ocupación, necesarias para el desarrollo integral de una persona, un profesional o un ciudadano. Se adquieren durante el desarrollo del proceso de mediación pedagógica, en el desempeño del campo disciplinar y a lo largo de la vida.

- Desempeña las labores propias de su área de formación técnica con
- *Autocontrol*: capacidad de control o dominio sobre uno mismo.
- *Compromiso ético*: Capacidad o voluntad para hacer el bien a través de relaciones morales entre humanos.
- *Discernimiento*: Capacidad de comprender o declarar la diferencia entre varias cosas de un mismo asunto, involucra juicios morales o de actuación, resueltos con conciencia, aplicando un proceso lento de concentración para la toma de decisiones con ética y moral.
- *Responsabilidad*: Capacidad de analizar procesos e identificar y comprender el asunto para proponer un planteamiento eficaz y viable.
- Propone soluciones a los problemas que se presentan en el campo laboral mostrando capacidad para el análisis de procesos e identificación y comprensión de planteamientos eficaces y viables.
- Aplica los principios de atención al cliente.

- Demuestra capacidad para ser atento con otro aplicando las políticas de la empresa, relacionándose de manera efectiva con el fin de resolver la necesidad, el servicio o producto planteado.
- Atiende al usuario con proactividad y asertividad.
- Se comunica correctamente tanto en forma oral como escrita. Demuestra capacidad de producir un canal de comunicación audible o visual para transmitir información en forma precisa
- Demuestra capacidad para aprender por él mismo, sin necesidad de un mediador (autoaprendizaje).
- Se comunica asertivamente. Comunica información clara y objetiva en relación con puntos de vista, deseos y sentimientos, con honestidad y respecto a las otras personas.
- Trabaja en equipo de manera responsable y ordenada.
- Muestra capacidad de negociación. Expone puntos de vista con el propósito de obtener un acuerdo o resultados.
- Evidencia innovación y creatividad. Desarrolla productos o procesos de manera novedosa y creativa.
- Demuestra liderazgo en el desempeño de su área de formación técnica para el logro de las metas y objetivos de la organización y el bien común.
- Manifiesta capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras, por iniciativa propia, en el ámbito de su área de formación técnica.

- Evidencia pensamiento crítico. Interpreta las opiniones o afirmaciones con argumentos válidos o veraces, aplicados al contexto de la vida cotidiana.
- Otras que el sector productivo y educativo requieran.

Docente

Constituye un facilitador de la información y el conocimiento. Para ello requiere de una verdadera disposición y compromiso para ser un promotor efectivo del desarrollo de las competencias. A continuación algunas de las características del docente en un enfoque por competencias.

- Muestra inquietud por investigar, conocer y desarrollar conocimientos nuevos relacionados con su especialidad técnica.
- Muestra conocimiento de la realidad nacional e internacional que se relaciona con el campo de acción de su especialidad.
- Evalúa detenidamente su propio aprendizaje y experiencias.
- Reconoce sus capacidades y limitaciones, en busca de un continuo desarrollo personal.
- Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.
- Reconoce con profundidad las competencias, los contenidos y los enfoques que se establecen para la enseñanza, así como las interrelaciones y la racionalidad del plan de estudios.



- Posee competencias de pensamiento crítico, sistémico, divergente y reflexivo enmarcado en procesos éticos válidos ante la sociedad.
- Participa responsablemente en el proceso de desarrollo de competencias.
- Posee la habilidad de aprender a aprender.
- Promueve estrategias que motiven al estudiante a adquirir un aprendizaje significativo.
- Diseña, organiza y propone estrategias y actividades didácticas, adecuadas a los niveles y formas de desarrollo de competencias, que deben ser adquiridas por la persona estudiante, interrelacionando las características propias del medio social y cultural.
- Participa en el mejoramiento de la calidad educativa.
- Posee capacidad de expresarse en forma clara, sencilla y correcta en forma verbal y escrita, tanto en el ámbito técnico, como en el social cotidiano.
- Sabe escuchar los diferentes puntos de vista y atender las necesidades de expresión de los aprendientes e iguales en un marco de reflexión positiva.
- Aborda correctamente los procesos de solución de conflictos entre pares, promoviendo el diálogo, comprometiéndose con los ideales de la educación costarricense.

- Guía del desarrollo intelectual de los estudiantes.
- Genera estrategias de evaluación que motiven el aprendizaje significativo.
- Explora conocimientos y potenciales del alumno para el desarrollo de competencias.
- Trabaja en equipo.
- Expone empatía, sensibilidad y respeto por las necesidades y sentimientos de los demás.
- Posee sentido de equidad social, justicia, respeto, imparcialidad, integridad y honradez.
- Plantea, analiza y resuelve problemas; enfrentando desafíos intelectuales en los que genera respuestas propias a partir de sus conocimientos y experiencias.
- Posee capacidad de orientar a sus estudiantes para que estos adquieran la competencia de analizar y de resolver problemas.
- Identifica estilos de aprendizaje para optimizar y estimular las competencias.
- Determina su propio estilo en cuanto al proceso enseñanza aprendizaje usando múltiples fuentes de información e innovación.

Diseño curricular

Dentro de los elementos del diseño curricular, el programa de estudio considera el desarrollo de las competencias específicas o técnicas propias del área de formación técnica, además de las competencias para el desarrollo humano y el eje de la política educativa “Persona centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”, la cual permea todo el proceso educativo de la carrera técnica o especialidad seleccionada por el estudiante.

Los resultados de aprendizaje son enunciados asociados con lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender o demostrar una vez terminado el proceso de aprendizaje. Los saberes esenciales son el conjunto de conocimientos técnicos, teóricos, metodológicos del campo disciplinar y de otras disciplinas requeridas para el proceso de aprendizaje en su área de formación técnica y para la vida. Estos deben desarrollarse para el logro de los resultados de aprendizaje determinados en la propuesta curricular.

Los indicadores de logro constituyen enunciados que expresan el camino hacia el cumplimiento del estándar, reflejan los propósitos, metas y aspiraciones a alcanzar por el estudiante, desde el punto de vista afectivo, cognitivo e instrumental. Son indicadores para la macroevaluación que permiten visualizar y evidenciar el nivel de logro alcanzado por la persona estudiante como producto del abordaje pedagógico desarrollado por el docente.

A continuación el formato establecido en el diseño curricular de este programa de estudio.



Esquema formato del diseño curricular.

Especialidad ¹ : Haga clic aquí para escribir texto.	Modalidad: Elija un elemento.	Campo detallado ² : Haga clic aquí para escribir texto.	Nivel: Elija un elemento.
Subárea: Haga clic aquí para escribir texto.	Unidad de estudio: Haga clic aquí para escribir texto.		Tiempo estimado: Haga clic aquí para escribir texto.
Competencias para el desarrollo humano: Elija un elemento.		Eje política educativa ³ : Elija un elemento.	
Resultados de Aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro ⁴	
1.			
2.			
3.			

¹ Nombre de la Cualificación del estándar aprobado del MNC EFTP CR.

² Según el Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

³ Política Educativa “Persona centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”.

⁴ Indicadores para la macroevaluación.



Principios didácticos y estrategias metodológicas para la mediación pedagógica.

La educación del siglo XXI necesita encontrar nuevas formas de organizar el proceso de aprendizaje en las instituciones educativas. Este esfuerzo de búsqueda y aplicación de nuevos métodos y medios de enseñanza se requiere para todos y cada uno de los niveles educativos.

Las condiciones sociales y culturales del nuevo siglo exigen una educación diferente, más acorde con las peculiaridades de los niños, adolescentes y jóvenes de hoy. Y la razón salta a la vista: las nuevas generaciones están influidas de modo directo e indirecto por las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, lo que hace, entre otros factores, que aprendan en modo distinto a las generaciones precedentes.

No basta con emplear recursos tecnológicos para satisfacer necesidades de aprendizaje y formación. El reto está en que las nuevas tecnologías constituyan un medio para formar a las nuevas generaciones de ciudadanos con los valores que demanda la sociedad. Por esta razón, el método de aprendizaje constituye un factor clave en la creación de nuevos ambientes de aprendizaje. En otras palabras, el método de aprendizaje es la vía o camino en la presentación de la información, los pasos que se siguen y hacen que los educandos participen de modo activo e interactivo, crítico, reflexivo y creativo, así como comprometido y responsable; de manera

que los educandos no sean solo receptores de la información sistematizada y presentada por otros, sino todo lo contrario, que participen en la construcción del conocimiento y contribuyan al aprendizaje de los demás miembros de su grupo.

Orientaciones para el docente.

Las estrategias y técnicas de enseñanza aprendizaje se encargan de articular las actividades que el docente propone a sus estudiantes. Surge entonces la oportunidad para que el docente se convierta en un diseñador de escenarios y ambientes educativos experienciales, situados, enriquecidos y distribuidos, en los que intervengan diversas variables; entre ellas, el espacio físico o virtual, la duración de la actividad, el tipo y número de participantes, los recursos o materiales por emplear, los contenidos por revisar, las acciones por ejecutar, pero sobre todo, la competencia que se desea alcanzar mediante los resultados esperados (Ferreiro, 2009).

Una vez descritos los resultados de aprendizaje; que deben alcanzar las personas estudiantes, el siguiente paso es definir la estrategia de enseñanza-aprendizaje adecuada, la cual comprende tanto la metodología didáctica como la evaluación. La metodología docente es el conjunto de las estrategias, técnicas y actividades educativas (conferencias, resolución de problemas, prácticas de laboratorio, trabajo cooperativo, seminarios, visitas a empresas, entre otras) utilizadas por los docentes y las personas estudiantes en el proceso educativo.



En el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje se integra la estrategia de la evaluación, es decir, utilizar las técnicas y actividades evaluativas que propicien el aprendizaje.

La coordinación de resultados de aprendizaje, metodología docente y metodología de evaluación y tienen como propósito mejorar el aprendizaje, renovar la actuación docente y los procesos de mediación pedagógica para incrementar su fiabilidad, validez y transparencia. En síntesis, los resultados de aprendizaje orientan las estrategias y actividades de mediación y de evaluación.

A continuación algunas orientaciones didácticas y pedagógicas para la aplicación de currículos basados en enfoque por competencias.

- Articulación de resultados de aprendizaje, saberes esenciales, actividades y sistema de evaluación como línea de trabajo a seguir por el docente.
- Aplicación de métodos variados que resulten apropiados para la adquisición de aprendizajes de diferente naturaleza: conceptos y teorías, así como también, habilidades, actitudes y valores. La diversidad de métodos permite acceder, desde varias perspectivas, el objeto de aprendizaje de manera que se pueda aprehender de forma integral. Sin embargo, es preciso cuidar de no dispersar la atención del estudiante con una diversidad de metodologías cambiantes.



- Inclusión de las distintas metodologías dentro de un marco coherente y que responda a las características antes mencionadas. En este sentido ninguna estrategia docente es la solución única, sino más bien una excusa para invitar a los estudiantes a actuar y, sobre la base de sus producciones, crear oportunidades de intercambio y reflexión.
- Selección de actividades de contexto, que el estudiante puede reconocer como socialmente valoradas, como medio para estimular su interés y motivación.
- Un entorno que facilite un aprendizaje de calidad caracterizado, entre otros elementos, por coordinar los resultados de aprendizaje y el método docente con las estrategias, técnicas y actividades de evaluación (metodología de evaluación), de modo que todo el proceso de mediación pedagógica sea coherente y los actores de dicho proceso (docentes y estudiantes) sean copartícipes del mismo.
- Implementación cada vez más de las tecnologías de Información y comunicación para crear entornos virtuales y simular condiciones laborales reales (CSUCA, 2018, p.86-87).

En el marco del socialconstructivismo, el aprendizaje cooperativo y colaborativo revisten de importancia como metodología para el desarrollo de estrategias de mediación pedagógica bajo el enfoque por competencias. Es una metodología que establece cómo agrupar a los educandos en el salón de clases, cuántos alumnos por equipo, la forma de disponer el mobiliario, así como las funciones

EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

didácticas que van a complementarse y las estrategias que hacen posible la mediación en cada momento del proceso educativo, entre otros aspectos para que los alumnos aprendan significativamente.

La categoría básica de aprendizaje cooperativo es la interdependencia que se logra a partir de las relaciones de cooperación entre los implicados en un aprendizaje. Ello no implica suprimir el trabajo individual, es necesario prepararse mejor para el esfuerzo grupal, con el objeto de alcanzar entre todos la tarea. Cooperar es compartir una experiencia vital significativa que exige trabajar juntos para lograr beneficios mutuos. La cooperación implica resultados en conjunto, mediante la interdependencia positiva que involucra a todos los miembros del equipo en lo que se hace, y en cuyo proceso cada uno aporta su talento (Ferreiro, 2007).

Orientaciones para la realización de actividades pedagógicas fuera de la institución.

El Manual de actividades pedagógicas fuera de las instituciones educativas que ofrecen especialidades de educación técnica (2006) establece la normativa para el desarrollo de actividades pedagógicas fuera de la institución y tiene como finalidad orientar y dar a conocer los requisitos para realizar visitas, giras, pasantías y la práctica profesional en las asignaturas del área técnica del plan de estudios de la Educación Técnica Profesional, que se imparten en los colegios técnicos profesionales.

Las actividades pedagógicas fuera de la institución, constituyen un medio idóneo para fortalecer y desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes en los estudiantes, a través de la relación con el entorno y su relación con una realidad concreta.

Para la implementación de estas actividades, todos los actores deben cumplir con lo que establece el manual antes mencionado, cuyas disposiciones son de acatamiento obligatorio y de aplicación inmediata, en todos los colegios técnicos profesionales y las instituciones públicas que imparten especialidades de Educación Técnica Profesional. Asimismo, toda actividad pedagógica fuera de la institución educativa debe corresponder únicamente con el desarrollo o complemento de los programas de estudio correspondientes a la educación técnica profesional y, a su vez, debe cumplir con lo que establezcan las disposiciones ministeriales y la legislación vigente.

El Manual de actividades pedagógicas fuera de las instituciones educativas que ofrecen especialidades de educación técnica (2006)

establece las actividades pedagógicas por utilizar como parte del proceso de aprendizaje del estudiante de la ETP:

- **Práctica profesional:** Es una actividad de índole curricular que proporciona al estudiante la oportunidad de la experiencia práctica, mediante su vinculación a la empresa pública y/o privada que le permita aplicar los conocimientos atinentes a su especialidad. Dichas prácticas se rigen por lo que establece el Reglamento de Requisitos de Graduación para optar por el Título de Técnico en el Nivel Medio en las especialidades aprobadas por la DETCE.
- **Pasantía:** Es la actividad de índole curricular, que forma parte del proceso de enseñanza y aprendizaje que se realiza en instituciones públicas y/o privadas, cuyo objetivo es lograr que el estudiante vivencie la realidad inherente a su especialidad y facilite, de esta manera, la incorporación del estudiante al sector productivo. Dicha actividad es de carácter obligatorio.
- **Gira:** Viaje a distintas instituciones públicas y/o privadas, cuyo propósito es que el o la estudiante refuerce el proceso de aprendizaje en condiciones reales.
- **Visita:** Ir a una institución pública y/o privada con el propósito de que el estudiante refuerce el proceso de aprendizaje en condiciones reales (MEP, 2006, p 2-3).

Planeamiento del proceso de aprendizaje.

Plan anual

El plan anual se realiza a partir del programa de estudio vigente y constituye el cronograma en el que se representa el desarrollo del programa de estudio en los meses y semanas que componen el curso lectivo. Representa la distribución en el tiempo, en la cual se desarrollarán las unidades de estudio con sus respectivos resultados de aprendizaje.

Para su confección se deben señalar las semanas e indicar las horas destinadas al desarrollo de cada una de las unidades de estudio y sus resultados de aprendizaje. Se desarrolla un plan anual por cada subárea y esta debe incluir las unidades de estudio que la conforman con sus resultados de aprendizaje. Además, respetar la secuencia lógica que señala el programa de estudio para el abordaje del proceso educativo. La información para su elaboración debe ser tomada del programa de estudio, específicamente, en función de lo indicado en la estructura, mapa y malla curricular.

Este plan debe ser entregado al Director o Directora del centro educativo de manera física o digital, según lo establezca la administración, al inicio del curso lectivo.

Plan de práctica pedagógica

Este plan debe ser preparado mensualmente. Es de uso diario y debe ser entregado al director o directora, de manera física o digital, en el momento en que la administración del centro educativo lo juzgue oportuno, de manera que se pueda comprobar que su desarrollo es congruente con lo planificado en el plan anual preparado al inicio del curso lectivo.

Su formato contempla el desarrollo de dos partes: administrativa y técnica. La información administrativa que se incluye está relacionada con el nombre del centro educativo, el nombre del docente, la especialidad o carrera técnica que imparte, nivel educativo y el curso lectivo.

La modalidad en la cual se ubica la especialidad está relacionada con los sectores de la economía (Agropecuario, Comercial y Servicios e Industrial). El Campo detallado corresponde a uno de los campos en los que se identifica la cualificación cuando se construye el estándar, según el Clasificador Internacional Normalizado de la Educación (CINE) de la Unesco.



Además, se indica la subárea, la unidad de estudio y el tiempo estimado para su desarrollo. Estos aspectos, en concordancia con lo establecido en el plan anual y por ende, en la estructura, mapa y malla curricular del programa de estudio.

La competencia para el desarrollo humano y los ejes de la política educativa se desarrollan a lo largo de todo el programa de estudio y son elementos que forman parte del desarrollo de la parte técnica del plan de práctica pedagógica.

El docente debe trasladar los resultados de aprendizaje y saberes esenciales del programa de estudio correspondiente a la subárea y unidad de estudio en desarrollo y establecer, según su experiencia docente, las estrategias y técnicas pedagógicas que empleará para su mediación; incluyendo tanto las estrategias que utilizará él como docente para su abordaje en el aula, como las que ejecutará el estudiante.

Asimismo, le corresponde al docente generar los indicadores de logro que espera observar en las personas estudiantes, producto de las estrategias de mediación empleadas y las evidencias de conocimiento, desempeño o producto según corresponda.

Los indicadores de logro, establecidos por el docente en el plan de práctica pedagógica, deben tener concordancia con la información incluida en los instrumentos técnicamente elaborados para el proceso de evaluación y, en el caso de las evidencias, deben observarse en el portafolio de evidencias del estudiante.



En relación con el campo detallado, se indica según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE). El tiempo estimado debe determinarse en horas y corresponderá al tiempo que el docente requiere para el abordaje de cada uno de los resultados de aprendizaje, siempre en relación con lo establecido en el plan anual.

El eje de la política educativa corresponde a la política curricular “Educar para una nueva ciudadanía”. El docente debe indicar los recursos de espacio físico, materiales, equipo y herramientas que utilizará en el desarrollo del plan de práctica pedagógica. Se detalla a continuación el formato en el cual debe presentarse, según lo aprobado por el CSE en el programa de estudio.

Esquema formato del plan de práctica pedagógica.

PLAN DE PRÁCTICA PEDAGÓGICA					
Institución educativa: Elija un elemento.					
Nombre del docente: Haga clic aquí para escribir texto.			Nivel: Elija un elemento.		
Especialidad: Haga clic aquí para escribir texto.		Modalidad: Elija un elemento.		Campo detallado ⁵ : Haga clic aquí para escribir texto.	
Subárea: Haga clic aquí para escribir texto.		Unidad de estudio: Haga clic aquí para escribir texto.		Tiempo estimado:	
Competencias para el desarrollo humano: Elija un elemento.			Eje política educativa ⁶ : Elija un elemento.		
Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Estrategias para la mediación pedagógica		Evidencias	Tiempo Estimado (horas)
1.		Docente	Estudiante	Conocimiento Desempeño Producto	

⁵ Según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

⁶ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.



Evaluación del proceso de aprendizaje

Hablar de evaluación por competencias significa incorporar nuevas estrategias de evaluación. En este sentido, se enfatiza la importancia de implementar una evaluación orientada al aprendizaje, centrada en la participación del alumno, dirigida a situaciones de naturaleza auténtica, cada vez más cercanas a la vida real. Por lo tanto, la competencia es contextual; refleja la relación entre las habilidades de las personas y las actividades que desempeñan en una situación particular en el mundo real (López, 2014).

La evaluación en un enfoque por competencias es continua, dinámica, holista y dirigida al análisis de los niveles de desempeño alcanzados por el estudiante. En este sentido, la evaluación cumple una función de autorregulación que le permite al estudiante generar un monitoreo personal de su aprendizaje.

Desde esta perspectiva, la competencia predice el desempeño; está directamente vinculada con procesos prácticos del estudiante y no tanto con el cúmulo de datos. Mediante la evaluación se identifican y registran los atributos de la competencia que se pretende desarrollar a través de los procesos y las evidencias generadas por los estudiantes, con la intención de valorar la evolución del dominio y la transferencia de las mismas. El docente hace juicios basados en el proceso y las evidencias de sus estudiantes por medio de la observación y análisis de la evolución del dominio de niveles.



La evaluación debe estar alineada al currículum; debe existir un equilibrio entre los resultados de aprendizaje, las estrategias de mediación por desarrollar durante todo el proceso educativo y el sistema de valoración de los conocimientos, desempeños y productos deseados, según los indicadores de logro establecidos.

La evaluación ofrece estrategias que posibilitan conocer a profundidad los resultados obtenidos por los estudiantes y toman conciencia de lo que se espera de ellos. Mediante la evaluación basada en competencias, los estudiantes ofrecen a docentes, padres de familia, compañeros y comunidad en general “evidencias” de su desempeño por medio de nuevas herramientas y métodos de evaluación. Estas herramientas se apoyan en una perspectiva de corte constructivista y centran su dinámica en los procesos.

Una vez seleccionadas las estrategias de mediación pedagógica, se definen los instrumentos de evaluación. En ellos se incluyen los indicadores de logro y los criterios de desempeño mediante los cuales se valorará la situación de aprendizaje, pues permiten al docente emitir juicios sobre lo alcanzado por cada persona estudiante.

Para alcanzar la objetividad, cuando se emiten los juicios de valor, es importante establecer los indicadores de logro y las evidencias asociadas a los niveles de valoración establecidos, para que al finalizar se pueda proceder al análisis de la información recolectada



y determinar si se han alcanzado las competencias y en qué niveles, lo que permite la toma de decisiones respecto al desarrollo de las competencias por parte de cada estudiante.

El Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes, mediante decreto ejecutivo, rige la evaluación costarricense y establece los componentes de la evaluación para cada una de las modalidades del sistema educativo. La nota en cada asignatura, para cada período, se obtiene de la sumatoria de los porcentajes correspondientes a las calificaciones obtenidas por la persona estudiante en los componentes. A continuación se describen los componentes de la calificación que actualmente establece el Reglamento de evaluación de los aprendizajes (REA) para los talleres exploratorios y subáreas que se desarrollan en la Educación Técnica Profesional tanto en modalidades diurnas, nocturnas y plan a dos años. El valor porcentual de los componentes lo define el REA según corresponda.

- **Trabajo cotidiano.** Consiste en las actividades educativas que realiza el estudiantado con la guía y orientación de la persona docente según el planeamiento didáctico y el programa de estudios.

Para su calificación se deben utilizar instrumentos técnicamente elaborados, en los que se registre información relacionada con el desempeño de la persona estudiante. La misma se recopila en el transcurso del período y durante el desarrollo de las



lecciones, como parte del proceso de enseñanza - aprendizaje y no como producto, debe reflejar el avance gradual de la persona estudiante en sus aprendizajes.

En las asignaturas de las especialidades técnicas del Plan de Estudios de Educación de Adultos y la Educación Diversificada Técnica, el trabajo cotidiano incluye la realización del portafolio de evidencias.

- **Tareas.** Consisten en trabajos cortos que se asignan al estudiantado con el propósito de reforzar aprendizajes esperados, de acuerdo con la información recopilada durante el trabajo cotidiano. Mediante las tareas, el estudiantado puede repasar o reforzar los aprendizajes esperados. Por ello es indispensable que sean ejecutadas por el estudiantado exclusivamente para que así puedan fortalecer su propio aprendizaje. Las tareas no deben asignarse para ser desarrolladas en horario lectivo y en períodos de vacaciones, entiéndase Semana Santa y medio año, o período de pruebas calendarizadas en el centro educativo.
- **Pruebas.** Son un instrumento de medición cuyo propósito es que el estudiantado demuestre la adquisición de habilidades cognitivas, psicomotoras o lingüísticas. Pueden ser escritas, de ejecución u orales. Para su construcción se seleccionan los aprendizajes esperados e indicadores, de acuerdo con el programa de estudio vigente, del nivel correspondiente.

A menos que la persona docente lo juzgue necesario, las pruebas no deben tener carácter acumulativo durante un mismo período. La prueba escrita debe ser resuelta individualmente y debe aplicarse ante la presencia del docente o, en su defecto, ante el funcionario que el director o la directora designe. La prueba oral y de ejecución debe aplicarse ante la persona docente a cargo de la asignatura.

Las pruebas cortas deben tener carácter formativo, salvo el caso de las aplicadas al estudiantado con necesidades educativas.

- **Proyecto.** Es un proceso de construcción de aprendizajes, guiado y orientado por la persona docente; parte de la identificación de contextos del interés de la persona estudiante. Está relacionado con contenidos curriculares o resultados de aprendizaje, aprendizajes obtenidos, valores, actitudes y prácticas propuestas en cada unidad temática del programa de estudio o subáreas de las especialidades técnicas. Tiene como propósito, que el estudiantado aplique lo aprendido en la realización reflexiva de un conjunto sistemático de acciones de interés en un contexto determinado del entorno sociocultural. Su realización puede ser de manera individual o grupal. Para su evaluación se debe entregar al estudiantado, los indicadores y criterios, según las etapas definidas para el mismo, además, considerar tanto el proceso como el producto y evidenciarse la autoevaluación y coevaluación.
- **Asistencia.** La asistencia se define como la presencia de la persona estudiante en las lecciones y en todas aquellas otras actividades escolares a las que fuere convocado. Las ausencias y las llegadas tardías podrán ser justificadas o injustificadas.
(MEP, 2018, Art. 25-30)

Actualmente, se cuenta con una gama de estrategias y herramientas que el docente puede utilizar como parte del proceso de evaluación de algunos de los componentes citados, como es el caso del trabajo cotidiano: mapa conceptual, portafolio de evidencias, línea de tiempo, mapa mental, mapas cognitivos, video foro, proyectos, collage, plenarias, entre muchas otras. El docente debe confeccionar instrumentos de evaluación técnicamente elaborados, que muestren los indicadores y permitan visualizar el nivel de

logro alcanzado por la persona estudiante según el cumplimiento de la normativa vigente y las directrices ministeriales emanadas para tales efectos.

Las pruebas escritas y de ejecución constituyen instrumentos de evaluación de gran importancia para la valoración del desempeño del estudiante. Deben confeccionarse de acuerdo con los lineamientos técnicos establecidos por el Departamento de Evaluación de los Aprendizajes del MEP.

El portafolio de evidencias, además de tener asignado un rubro porcentual en el componente de la calificación del trabajo cotidiano, es una herramienta valiosa para su evaluación ya que en él se deben observar las evidencias del proceso de aprendizaje de la personas estudiantes en el desarrollo de las competencias, según los lineamientos establecidos por la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras.



Estructura curricular.

NOMBRE DE LA SUBÁREA	(NÚMERO DE HORAS POR SUBÁREA POR NIVEL)					
	Décimo		Undécimo		Duodécimo	
	Horas semanales	Horas anuales	Horas semanales	Horas anuales	Horas semanales	Horas anuales
1. Tecnologías de información aplicadas a la configuración y soporte de redes y sistemas operativos.	4	160				
2. Fundamentos de programación.	8	320				
3. Administración y soporte a las computadoras.	8	320	8	320	8	200
4. Emprendimiento e innovación aplicada a la configuración y soporte de redes y sistemas operativos.			4	160		
5. Configuración y soporte a redes.			8	320	8	200
6. Soporte a las tecnologías de información					4	100
7. English Oriented to Network Configuration and Operating Systems.	4	160	4	160	4	100
Total 2840 horas ⁷	24	960	24	960	24	600

⁷ Incluye las 320 horas de la práctica profesional de duodécimo nivel.



Mapa curricular

Décimo

1. Tecnologías de información aplicadas a la configuración y soporte de redes y sistemas operativos

<p>1 Herramientas para la producción de documentos 68 Horas</p>	<p>2 Herramientas para la gestión y análisis de la información 40 Horas</p>
<p>3 Internet de todo y seguridad de los datos 52 Horas</p>	

2. Administración y soporte a las computadoras

<p>4 Fundamentos de Electricidad y Electrónica 80 Horas</p>	<p>5 Arquitectura de Computadoras 48 Horas</p>
<p>6 Cableado estructurado 96 Horas</p>	<p>7 Fundamentos de Tecnologías de Información 96 Horas</p>

Undécimo

5. Emprendimiento e innovación aplicada a la configuración y soporte de redes y sistemas operativos.

<p>1 Oportunidades de negocios 40 Horas</p>	<p>2 Modelo de negocios 32 Horas</p>
<p>3 Creación de la empresa 68 Horas</p>	<p>4 Plan de vida 20 Horas</p>

6. Administración y soporte a las computadoras

<p>5 Mantenimiento y actualización de computadoras portátiles 88 Horas</p>	<p>6 Mantenimiento y Reparación de Dispositivos Periféricos 88 Horas</p>
<p>7 Mantenimiento y actualización de servidores 88 Horas</p>	<p>8 Fundamentos de Ciberseguridad 56 horas</p>

Duodécimo

9. Soporte a las tecnologías de información

<p>1 Bases de datos 36 Horas</p>	<p>2 Análisis estadístico 32 Horas</p>
<p>3 Tecnologías digitales 32 Horas</p>	

10. Administración y soporte a las computadoras

<p>4 Sistemas operativos 72 Horas</p>	<p>5 Administrador de red 88 Horas</p>
<p>6 Eficiencia energética 40 horas</p>	

Décimo

3. Fundamentos de programación

<p>8 Herramientas lógicas 48 Horas</p>	<p>9 Algoritmos y diagramas de flujo 48 Horas</p>
<p>10 Robótica 96 Horas</p>	<p>11 Programación 128 Horas</p>

4. English Oriented to Network Configuration and Operating Systems

Se detalla en el apartado de la Subárea de English **Oriented to Network Configuration and Operating Systems**

Undécimo

7. Configuración y soporte a redes

<p>9 Introducción a las redes 80 Horas</p>	<p>10 Fundamentos de enrutamiento y conmutación 80 Horas</p>
<p>11 Escalamiento de redes 80 Horas</p>	<p>12 Programación en redes 80 Horas</p>

8. English Oriented to Network Configuration and Operating Systems

Se detalla en el apartado de la Subárea de English **Oriented to Network Configuration and Operating Systems**

Duodécimo

11. Configuración y soporte a redes

<p>7 Operaciones de ciberseguridad 88 Horas</p>	<p>8 Seguridad en la Internet de las cosas 64 Horas</p>
<p>9 Tópicos avanzados de ciberseguridad 48 Horas</p>	

12. English Oriented to Network Configuration and Operating Systems

Se detalla en el apartado de la Subárea de English **Oriented to Network Configuration and Operating Systems**



Malla curricular.

Nivel: **Décimo**

Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos

Tecnologías de Información aplicadas a la configuración y soporte de redes y sistemas operativos

1. Herramientas para la producción de documentos
(68 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar las funciones básicas del procesador de textos en la elaboración de documentos.
2. Utilizar las herramientas que presenta la hoja electrónica para la elaboración de documentos.
3. Generar presentaciones con los elementos básicos de un editor, para la presentación de documentos de forma dinámica.

2. Herramientas para la gestión y análisis de la información
(40 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Examinar las características de los datos, usos, tipos y su relación con bases de datos.
2. Elaborar bases de datos mediante la ejecución de operaciones de manipulación de la información.
3. Aplicar herramientas de automatización para la presentación, visualización y análisis de bases de datos necesarios, en la toma de decisiones propias de su área de formación.

3. Internet de todo y seguridad de los datos
(52 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Evaluar la importancia del internet en cada aspecto cotidiano de la vida y como se interconectan los objetos.
2. Formular propuestas de transmisión de internet de todo, unificando objetos, personas, datos y procesos.
3. Explicar la importancia de la protección de la información que se maneja en el ciber mundo y los tipos de ataques que pueden presentarse.

4. Describir los elementos que integran el entorno web.

5. Aplicar las herramientas colaborativas para la elaboración de documentos en la nube.

6. Implementar procesos de autoaprendizaje que propicien el uso de herramientas ofimáticas mediante software de código abierto y licenciado.

7. Utilizar las tecnologías como recurso, profundizando y dinamizando el aprendizaje, en respuesta a situaciones de la vida cotidiana.

4. Aplicar principios éticos y legales en el acceso, uso y análisis de la información obtenida a partir de grandes volúmenes de datos.

5. Desarrollar capacidades para el acceso a la información de forma eficiente haciendo un uso preciso, responsable, creativo y crítico

4. Evaluar alternativas para la protección de los dispositivos informáticos, la red y la organización.

5. Distinguir las características del ámbito de la ciberseguridad, sus principios y las medidas de seguridad cibernética.

6. Ilustrar los procedimientos para la protección e integridad de los datos mediante el uso de tecnologías.

7. Aplicar los principios de discernimiento y responsabilidad en el manejo y protección de los datos.

Nivel: **Décimo**

Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos

Administración y soporte a las computadoras

<p>1. Fundamentos de Electricidad y Electrónica (80 horas)</p>	<p>2. Arquitectura de computadoras (48 horas)</p>	<p>3. Cableado estructurado (96 horas)</p>	<p>4. Fundamentos de tecnologías de información (96 horas)</p>
<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>Resultados de aprendizaje</p>
<p>1. Identificar técnicas para la prevención de riesgos eléctricos.</p> <p>2. Aplicar los principios fundamentales que rigen la construcción de circuitos eléctricos básicos y los tipos de empalmes.</p> <p>3. Distinguir los conceptos y principios básicos de la electrónica.</p> <p>4. Tomar decisiones técnicas, de manera informada, con proyección a mediano y largo plazo, en relación con el uso</p>	<p>1. Diferenciar los componentes internos de la computadora.</p> <p>2. Diferenciar los tipos de software utilizados por la computadora.</p> <p>3. Implementar acciones para la resolución de problemas, evaluando sus resultados.</p> <p>4. Organizar tipos de información relacionada con la arquitectura de computadoras que evidencien perspectivas sobre el tema.</p>	<p>1. Identificar los conceptos básicos asociados con el cableado estructurado.</p> <p>2. Describir los tipos de cable y conectores, características y aplicaciones.</p> <p>3. Reconocer los principios fundamentales contenidos en los códigos y normas relacionados con el cableado estructurado.</p> <p>4. Aplicar normas técnicas en la construcción y reposición de sistemas de cableado.</p>	<p>1. Emplear los componentes requeridos para la construcción, reparación o actualización de computadoras personales aplicando principios de salud ocupacional.</p> <p>2. Instalar componentes para la actualización de la computadora, realizando la configuración según las necesidades del usuario.</p>



eficiente de los recursos naturales que utiliza durante la ejecución de prácticas eléctricas.

5. Planificar alternativas de solución, tanto individuales como colectivas, concientizando a otros respecto a los cambios que deben hacerse en los hábitos de consumo promovidos por la sociedad.

5. Aplicar los deberes y derechos laborales establecidos, así como aquellas normas internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.

6. Ejercer acciones cotidianas que contribuyen a su bienestar y el de los demás.

3. Determinar cómo las computadoras se comunican en la red.

4. Resolver problemas que se presentan en equipos portátiles y otros dispositivos.

5. Instalar sistemas operativos licenciados y de código abierto.

6. Analizar aspectos del entorno requeridos para la implementación de seguridad en equipos, datos, la red y la función del profesional de Tecnologías de Información.

7. Desarrollar las labores de manera responsable, según la planificación, instrucciones y normas establecidas.

8. Valorar el impacto ambiental y tecnológico que genera el uso de las tecnologías de información en la sociedad.

Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos

Fundamentos de programación

1. Herramientas Lógicas
(48 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Resolver problemas utilizando los sistemas numéricos.
2. Aplicar la lógica proposicional y la lógica de predicados en la determinación de validez de la proposición dada.
3. Resolver problemas utilizando el álgebra de Boole.
4. Aplicar algoritmos, matrices y álgebra de matrices en la resolución de problemas.
5. Analizar la importancia del autoaprendizaje en el desarrollo de

2. Algoritmos y Diagramas de Flujo
(48 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar los algoritmos y diagramas de flujo estructurado como herramientas para la resolución lógica de problemas computacionales.
2. Utilizar la simbología para la construcción de algoritmos y diagramas de flujo.
3. Aplicar técnicas de diagramación en la resolución de problemas,

3. Robótica
(96 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Reconocer los principios y usos de la automatización robotizada empleada en procesos de producción y bienestar social.
2. Aplicar conceptos relacionados con componentes y funciones del proceso mecanizado.
3. Evaluar el uso máquinas simples y compuestas en la resolución de retos específicos.
4. Analizar el uso de los motores y simuladores por medio de retos específicos.

4. Programación
(128 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Distinguir conceptos básicos relacionados con la programación estructurada utilizando un lenguaje específico.
2. Resolver problemas utilizando los elementos que intervienen en el desarrollo de programas.
3. Construir bloques de decisión y condiciones compuestas para casos específicos.
4. Resolver problemas utilizando estructuras repetitivas.



pensamiento lógico para la toma de decisiones.

6. Desarrollar estrategias matemáticas y tecnológicas que le permitan al educando sentirse parte de la ciudadanía digital en el mundo globalizado.

utilizando los ciclos y estructuras condicionales.

4. Discriminar alternativas de solución que se presentan en situaciones relacionadas con su área de formación técnica.

5. Valorar las implicaciones económicas, socioculturales y éticas del uso de la tecnología.

5. Utilizar tecnologías robóticas en procesos automatizados con ayuda de lenguajes de programación, interfaces y dispositivos tecnológicos.

6. Aplicar conceptos relacionados con la robótica en la resolución de retos específicos

7. Mostrar disposición a trabajar colaborativamente para el cumplimiento de los objetivos comunes.

8. Determinar cómo la robótica se convierte en pilar para el desarrollo de las tecnologías de información, fortaleciendo nuestra identidad.

5. Utilizar procedimientos y funciones como parte de la solución de problemas específicos.

6. Identificar los elementos del entorno de desarrollo con programación interpretada multiparadigma.

7. Describir las sintaxis para la elaboración de programa aplicando las herramientas de control de flujo, estructuras de datos y módulos.

8. **Programar** aplicaciones web utilizando elementos del entorno de desarrollo y programación interpretada multiparadigma.

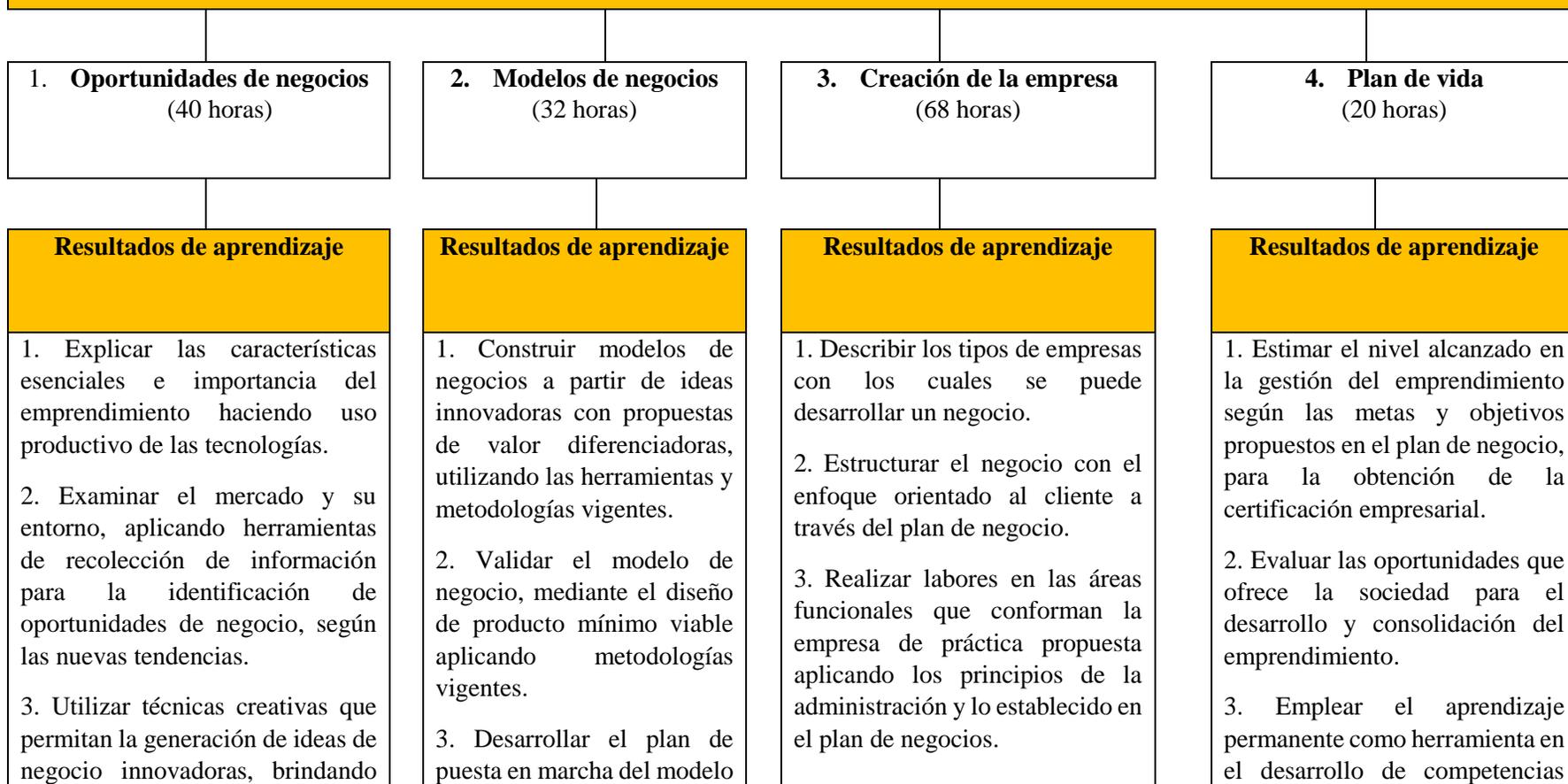
9. Aplicar técnicas de comunicación asertiva para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en los aspectos cotidianos de la vida.

10. Seleccionar estrategias para el desarrollo de la programación con ayuda de la tecnología en el modelo de equidad social.

Nivel: **Undécimo**

Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos

Emprendimiento e innovación aplicado a la configuración y soporte de redes y sistemas operativos



soluciones a las necesidades detectadas en los clientes potenciales.

4. Proponer soluciones creativas e innovadoras a necesidades y oportunidades del mercado.

5. Valorar el impacto social, económico y ambiental que generan las propuestas de proyectos de negocios sostenibles.

de negocio y lanzamiento del producto.

4. Aplicar estrategias de negociación en el proceso de validación de propuestas de negocios.

5. Validar propuestas de negocios tomando en consideración el compromiso con la sociedad local y global.

4. Aplicar los principios de servicio con enfoque orientado al cliente en la puesta en marcha del plan de negocio.

5. Elegir las mejores estrategias para búsqueda de información a través del uso de las tecnologías de forma individual o colaborativa.

para el fortalecimiento de su desempeño en el área de formación técnica, personal y el de su plan de vida.

4. Planificar su vida, considerando sus competencias, recursos y el entorno, contribuyendo al desarrollo de la cultura emprendedora.

Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos

Administración y soporte a las computadoras

1. Mantenimiento y actualización de computadoras portátiles
(88 horas)

2. Mantenimiento y actualización de dispositivos periféricos
(88 horas)

3. Mantenimiento y actualización de servidores
(88 horas)

4. Fundamentos de Ciberseguridad
(56 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Diferenciar los componentes internos de la computadora portátil.
2. Realizar el diagnóstico del sistema en las computadoras portátiles utilizando software específico.
3. Instalar los componentes internos y dispositivos de las computadoras portátiles.

Resultados de aprendizaje

1. Distinguir los componentes internos de los tipos de monitores.
2. Aplicar medidas para el mantenimiento preventivo y correctivo en monitores.
3. Distinguir elementos y componentes de los tipos de impresoras.
4. Aplicar medidas para el mantenimiento preventivo y

Resultados de aprendizaje

1. Diferenciar los componentes internos de los servidores.
2. Realizar informes de estado actual y diagnóstico de los tipos de servidores.
3. Crear respaldos de seguridad como medida para el inicio del proceso de mantenimiento o actualización del servidor.

Resultados de aprendizaje

1. Describir mecanismos de control de acceso a la información, planes de defensa y contingencia ante posibles ataques cibernéticos.
2. Explicar la forma de autenticación de la identidad de los usuarios, el resguardo sigiloso de las comunicaciones personales, transacciones comerciales y bancarias; para la protección de la integridad de la información que

4. Implementar técnicas de reparación de computadoras portátiles.

5. Aplicar los principios fundamentales del servicio al cliente en los diferentes ámbitos de trabajo del técnico en informática.

6. Planificar estrategias de aprendizaje desde el autoconocimiento, naturaleza y contexto de las tareas en ejecución.

correctivo en tipos de impresoras.

5. Distinguir elementos y componentes de los tipos de scanner.

6. Estimar la importancia de las relaciones públicas en la atención a los clientes.

7. Evaluar los supuestos y propósitos de los razonamientos que explican los problemas relacionados con el mantenimiento de computadoras portátiles.

4. Formatear y preparar los discos duros de los tipos de servidores.

5. Instalar diferentes sistemas operativos y software específico en los tipos de servidores.

6. Comunicar con claridad, de forma oral y escrita, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los usuarios.

7. Implementar nuevos conocimientos, técnicas y herramientas prácticas que permitan la reconstrucción del mundo real en términos de su totalidad.

circula en la red por medio de técnicas criptográficas.

3. Evaluar los métodos y técnicas necesarios para la administración segura de la información en sistemas operativos licenciados y de código abierto.

4. Aplicar herramientas para la configuración de dispositivos y sistemas operativos que permiten el manejo seguro de la información que se maneja en las redes.

5. Analizar las estrategias de virtualización necesarias para el análisis de vulnerabilidades y controles de acceso a los sistemas y redes.

6. Utilizar información que profundice su aprendizaje, aprovechando las oportunidades de aprendizaje disponibles.

7. Distinguir los elementos complementarios que amplían la idea central del mensaje que abordan temas de diversos ámbitos y de creciente complejidad en materia de seguridad informática.



Nivel: **Undécimo**

Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos

Configuración y soporte a redes

5. Introducción a las redes
(80 horas)

6. Fundamentos de enrutamiento y conmutación
(80 horas)

7. Escalamiento e interconexión de redes
(80 horas)

8. Programación en redes
(80 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Explicar características, formas de comunicación y tendencias en redes que afectarán el uso de éstas en las pequeñas y medianas empresas.
2. Configurar los ajustes iniciales en los dispositivos de red utilizando los parámetros de la dirección IP, que proporcione conectividad de extremo a extremo en redes de pequeñas y medianas empresas.

Resultados de aprendizaje

1. Describir la configuración básica de los dispositivos de red que utilizan la información de los paquetes de datos para la toma de decisiones.
2. Configurar la red de área local virtual, solucionando problemas del conmutador de capa 3.
3. Describir el propósito y funcionamiento de los

Resultados de aprendizaje

1. Configurar el protocolo de red para el enrutamiento dinámico con el fin de mejorar el rendimiento de redes complejas.
2. Analizar la seguridad en las redes y las formas que eviten las amenazas y ataques a la información.
3. Diseñar la red de área local cableada siguiendo los estándares

Resultados de aprendizaje

1. Identificar los elementos del entorno de desarrollo con programación orientada a objetos utilizando lenguajes de programación interpretada multiparadigma.
2. Describir las sintaxis para la elaboración de programa aplicando las herramientas como herencia, funciones y módulos.
3. **Programar** aplicaciones web utilizando los elementos del

3. Analizar el rol de los protocolos y organizaciones de estándares, que facilitan la interoperabilidad en las comunicaciones de red y cómo los dispositivos en la LAN acceden a los recursos en redes de pequeñas y medianas empresas.

4. Evaluar protocolos, servicios de capa física y el rol de la capa de enlace de datos, en el soporte a las comunicaciones a través de redes de datos.

5. Evaluar el funcionamiento de Ethernet y cómo el protocolo de resolución de direcciones permite la comunicación en la red.

6. Analizar los protocolos y servicios de capa de red, los enrutadores y cómo estos enrutan el tráfico en la red de pequeñas y medianas empresas.

7. Configurar las direcciones IPv4 e IPv6 de manera que proporcionen conectividad en redes de pequeñas y medianas empresas.

8. Implementar el esquema de direccionamiento IPv4 y VLSM

árboles de expansión, describiendo cómo operan las variedades de protocolos de árbol de expansión.

4. Implementar DHCPv4 y DHCPv6 en la operación a través de múltiples redes de área local en la red de pequeñas y medianas empresas.

5. Aplicar conceptos de seguridad en las redes de área local (LAN) y en la configuración de la seguridad del conmutador.

6. Configurar redes de área local inalámbricas.

7. Configurar el enrutamiento entre las redes de área local para el filtro de tráfico en la red de pequeñas y medianas empresas.

8. Realizar las tareas de manera minuciosa, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, buscando alternativas y soluciones

que se establecen para su construcción.

4. Configurar listas de control de acceso y solución a problemas que se presentan durante dicho proceso.

5. Configurar los servicios de enmascaramiento de IP en el enrutador perimetral que proporcione la escalabilidad de la dirección IPv4 en la red de pequeñas y medianas empresas.

6. Describir las redes de área amplia (WAN) y las redes virtuales privadas.

7. Evaluar la calidad en los servicios, dependiendo del tráfico en la red y los algoritmos de colas.

8. Aplicar protocolos para la asignación de topología, configurando servicios para el enrutador y conmutador.

9. Diseñar redes, cumpliendo con los parámetros de documentación presentados por el cliente y resolviendo los problemas que se

entorno de desarrollo utilizando programación interpretada multiparadigma.

4. Analizar el desarrollo y diseño de software aplicando la programación interpretada multiparadigma que se maneja en las redes.

5. Construir solicitudes API REST realizando tareas dadas por la documentación API.

6. Evaluar las plataformas que se utilizan para la programabilidad en entornos de redes.

7. Aplicar los principios de discernimiento y responsabilidad en la ejecución de actividades propias de su entorno y en las relaciones con otras personas.

8. Aplicar la escala de valores y creencias para la toma de decisiones que permitan la sana convivencia.

que habilitan la conectividad de extremo a extremo en la red, y el diseño para la implementación de IPv6 en la red de negocios en pequeñas y medianas empresas.

9. Explicar cómo los protocolos y servicios de la capa de transporte y aplicación, soportan las comunicaciones y las aplicaciones de usuario final a través de redes de datos.

10. Configurar la red de segmentos conectados directamente, diseñada según los protocolos respectivos.

11. Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales.

12. Comprender las características de los tipos de información a partir de su origen y medio de divulgación.

cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.

9. Practicar las formas convencionales de manejo de la información en las tareas diarias del técnico en redes.

le presenten durante su configuración.

10. Analizar conceptos relacionados con la virtualización y automatización de las redes.

11. Tratar con respeto a sus superiores, colegas, clientes, personas con discapacidad, sin distinción de género, clase social, etnias u otras.

12. Analizar el contexto y los cambios producidos por los medios de comunicación en la sociedad.



Nivel: **Duodécimo**

Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos

Soporte a las tecnologías de información

1. Bases de datos
(36 horas)

2. Análisis estadístico
(32 horas)

3. Tecnologías digitales
(32 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Describir los elementos fundamentales asociados con las bases de datos.
2. Aplicar elementos relacionados con el manejo de información para la construcción y mantenimiento de bases de datos, utilizando lenguajes de programación licenciados y de código abierto para bases de datos.
3. Analizar tópicos relacionados con la minería de datos,

Resultados de aprendizaje

1. Explicar elementos, usos y aplicaciones de la estadística descriptiva en el análisis de datos para la toma de decisiones.
2. Utilizar los elementos y principios de la estadística en la representación de los datos para la toma de decisiones, con base en la información obtenida a través de diferentes medios.
3. Aplicar técnicas de comunicación oral y escrita según su contexto en el área informática.

Resultados de aprendizaje

1. Identificar tecnologías emergentes mundiales y sus puntos de impacto en las organizaciones acorde con los modelos de negocio y mercado local.
2. Comparar tendencias de tecnologías digitales modernas que permitan la optimización de recursos, mediante la robótica.
3. Aplicar tendencias actuales para el aprendizaje automatizado y la asistencia de la robótica en el hogar, aplicando los principios de seguridad cibernética.



inteligencia de negocios y almacenes de datos como herramientas de soporte a la toma de decisiones en contextos empresariales.

4. Aplicar estrategias de negociación que propicien acuerdos exitosos.
5. Ejemplificar los tipos de derechos que han de observarse para la sana convivencia humana.

4. Valorar el impacto social, económico y ambiental que generan las propuestas de proyectos de negocios sostenibles.

4. Desarrollar capacidades actitudinales para la negociación.
5. Comparar la utilidad de los formatos en que se presenta la información de acuerdo con sus necesidades o tareas en ejecución.

Nivel: **Duodécimo**

Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos

Administración y soporte a las computadoras

4. Sistemas operativos
(72 horas)

5. Administrador de red
(88 horas)

6. Eficiencia energética
(40 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Identificar la importancia del trabajo de sistemas operativos de código abierto y licenciados junto con sus procesos de compatibilidad.
2. Ilustrar a través de procesos virtuales, los procesos de instalación, configuración y operaciones con sistemas operativos de código abierto y licenciado.
3. Configurar sistemas operativos de código abierto y software

Resultados de aprendizaje

1. Distinguir las herramientas de algunos sistemas operativos de red para la administración del sistema.
2. Instalar el ambiente de trabajo de algunos sistemas operativos de red.
3. Administrar cuentas, grupos y funciones de impresión en algunos sistemas operativos de red.
4. Asignar la seguridad y funciones de auditoría en algunos sistemas operativos de red.
5. Ejecutar procesos para el mejoramiento del rendimiento y

Resultados de aprendizaje

1. Identificar técnicas para la aplicación de la eficiencia energética en el hogar y en contextos empresariales.
2. Comparar disposiciones nacionales e internacionales que sean amigables con el ambiente para el desarrollo sostenible energético.
3. Construir adquisición de conocimientos en el tema de la energía, producción, conservación, uso racional, cambio climático e impacto en el ambiente.
4. Emplear formas de comunicación asertiva para la convivencia con las personas.



licenciado aplicando procesos avanzados de configuración.

4. Utilizar técnicas que propicien el desarrollo de la capacidad proactiva.
5. Desarrollan estrategias de autoaprendizaje en el contexto de las tareas que ejecuta en su área de formación.

optimización de algunos sistemas operativos de red.

6. Utilizar los mandatos nativos disponibles en algunos sistemas operativos de red.
7. Interpretar con precisión, evidencia, información, enunciados, gráficas y preguntas propias del área de formación técnica y de la vida cotidiana.
8. Examinar las causas y consecuencias del cambio climático y posibles alternativas de mitigación.

5. Utilizar aplicaciones que ofrecen servicios educativos acordes a la cultura, e idioma por medio del uso del Internet.

Nivel: **Duodécimo**

Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos

Configuración y soporte a redes

7. Operaciones de ciberseguridad
(88 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Explicar el papel en la empresa del analista de operaciones de ciberseguridad, recursos y características de los sistemas operativos necesarios para el análisis de ciberseguridad.
2. Analizar el funcionamiento de los protocolos, servicios e infraestructuras de redes.
3. Utilizar herramientas de monitoreo de redes y métodos que impidan el acceso malicioso

8. Seguridad en la Internet de las cosas
(64 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Describir cómo Internet de las cosas (IoT) se enfrenta a riesgos, ataques de los sistemas y arquitecturas y cómo actuar ante estos desafíos.
2. Analizar los ataques que se presentan a la capa física de los dispositivos de IoT.
3. Evaluar los ataques que se presentan a la capa de comunicación de los dispositivos de IoT.
4. Analizar los ataques que se presentan a la capa de aplicación de los dispositivos, evaluando las

9. Tópicos avanzados de ciberdefensa
(48 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Distinguir las herramientas de monitoreo del sistema y las plataformas de gestión de eventos e información de seguridad.
2. Explicar técnicas de protección a las aplicaciones, acceso administrativo y estrategias para la filtración de datos, protocolos de red y tensión.
3. Analizar los protocolos de red y tensión, de Malware Básico; monitoreando el sistema de archivos, red, actividad del proceso y acceso al registro.

a datos, hosts y redes de computadoras.

4. Explicar el impacto de la criptografía sobre el monitoreo de la seguridad de redes, las vulnerabilidades de las terminales y los ataques.
5. Analizar los datos de intrusiones en redes, identificando las vulnerabilidades, hosts afectados y manejo de incidentes de seguridad.
6. Implementar acciones que favorezcan la realización de actividades de manera colaborativa, con el propósito de que se cumplan las metas comunes.
7. Comprender las características de los tipos de información a partir de su origen y medio de divulgación.

vulnerabilidades y riesgos en el sistema de IoT.

5. Implementar acciones orientadas a la resolución de problemas en situaciones propias del área técnica y de la vida cotidiana.
6. Practicar las formas convencionales de manejo de la información en las tareas diarias del técnico en redes.

4. Fundamentar el proceso de planificación estratégica, el marco de seguridad físico y en la web.
5. Utilizar técnicas que propicien el desarrollo de la capacidad proactiva.
6. Asumir retos para el desarrollo personal, tomando en cuenta el entorno.

Emprendimiento e Innovación



Descripción de la subárea Emprendimiento e Innovación

La Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras a través del desarrollo de programas y proyectos educativos, la capacitación, y actualización fomenta como uno de sus pilares, el desarrollo de competencias en el ámbito del emprendimiento y la empresariedad; brindando a la persona estudiante, oportunidades para la formación ética, académica y profesional además de las herramientas que le posibilite ser forjador de su proyecto de vida, en beneficio propio y el de la sociedad.

La sub área Emprendimiento e Innovación aplicada a la configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos tiene como propósito fomentar que la persona estudiante alcance la siguiente competencia:

- Desarrollar capacidades en los ámbitos del emprendimiento y la empresariedad mediante la identificación de oportunidades de negocios, la aplicación de metodologías para la construcción de modelos de negocios; la creación de empresas de práctica y la creación de su proyecto de vida tomando en consideración sus competencias, recursos, el entorno y su compromiso local y social.

Con la incorporación de la subárea en el plan de estudios de las carreras técnicas de la Educación Técnica Profesional (ETP), se contribuye al desarrollo de una cultura emprendedora; a la luz de las recomendaciones propuestas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización para Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la política educativa del MEP “La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”, así como los objetivos de la agenda



2030; los cuales se enfocan en que la empresarialidad y emprendimiento sean procesos constantes en los sistemas educativos que proveen emprendedores al mercado laboral.

La subárea tiene una duración de 160 horas y posee cuatro unidades de estudio.

Tabla de distribución de unidades de estudio de la Subárea Emprendimiento e Innovación aplicada a la configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos.

UNIDADES DE ESTUDIO	SEMANAS	HORAS ANUALES
① Oportunidades de negocios.....	10	40
② Modelo de negocios.....	8	32
③ Creación de la empresa.....	17	68
④ Plan de vida	5	20



Especialidad⁸: Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado⁹: 0612 Diseño y administración de redes y bases de datos	Nivel: Undécimo
Subárea: Emprendimiento e innovación aplicada a la configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Unidad de estudio: Oportunidades de negocios		Tiempo estimado: 40 horas
Competencias para el desarrollo humano: Innovación y creatividad		Eje política educativa¹⁰: Educación para el desarrollo sostenible	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro¹¹
1. Explicar las características esenciales e importancia del emprendimiento haciendo un uso productivo de las tecnologías.	Emprendimiento: <ul style="list-style-type: none"> Definición, características e importancia del fomento del espíritu emprendedor. Características de la cultura emprendedora. Habilidades y responsabilidades de un emprendedor. Importancia de ser emprendedor en su proyecto de vida. Elementos a tomar en cuenta al emprender un proyecto. <ul style="list-style-type: none"> Justificación del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica habilidades y responsabilidades de la persona emprendedora. Discrimina los elementos a tomar en cuenta al emprender el proyecto. Explica el uso productivo de las tecnologías en la generación de ideas de negocios.

⁸ Nombre de la Cualificación del estándar aprobado del MNC EFTP CR.

⁹ Según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

¹⁰ Política Educativa “Persona centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”.

¹¹ Indicadores para la macroevaluación.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro ¹¹
	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio del mercado. • Trámites administrativos y legales. • Fuentes de financiamiento. • Análisis integral. • Uso productivo de las tecnologías en los negocios. 	
2. Examinar el mercado y su entorno, aplicando herramientas de recolección de información para la identificación de oportunidades de negocio, según las nuevas tendencias.	<p>Mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Funcionamiento del mercado y tendencias innovadoras. • Análisis del entorno. • Oportunidades de negocios. • Necesidades sociales. • Problemáticas. • Herramientas para detectar necesidades. • Detección del mercado y clientes potenciales. • El cliente como elemento clave. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracteriza el funcionamiento del mercado y su dinámica. • Identifica las oportunidades del mercado según las nuevas tendencias. • Utiliza herramientas para la recolección de información que permita la detección de oportunidades de negocio. • Interpreta los resultados obtenidos en función del mercado y los clientes potenciales.
3. Utilizar técnicas creativas que permitan la generación de ideas de negocio innovadoras, brindando soluciones a las necesidades detectadas en los clientes potenciales.	<p>Generación de ideas empresariales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Fuentes. • Propósito. <ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de una idea. • Respuesta a las necesidades del mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determina fuentes de generación de ideas empresariales. • Selecciona ideas empresariales usando distintas técnicas. • Aplica técnicas creativas que brinden soluciones a las



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro ¹¹
	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la moda y los requisitos. • Mantenerse a la cabeza de la competencia. • Tecnología. <p>Técnicas para generar ideas empresariales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características, utilidad y beneficios. • Herramientas que apoyan el proceso de selección del mejor producto. • Diseño de una idea de negocio innovadora 	<p>necesidades detectadas en los clientes potenciales.</p>
<p>4. Proponer soluciones creativas e innovadoras a necesidades y oportunidades del mercado.</p>	<p>Creatividad e Innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Importancia. • El proceso de la creatividad y la habilidad de pensar creativamente. • Innovación y su proceso. • Tipos de innovación y cómo diferenciarlos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la importancia de la creatividad e innovación en los aspectos cotidianos de su quehacer. • Fomenta en el entorno una actitud creativa e innovadora en el desarrollo de emprendimientos. • Formula soluciones para las necesidades y oportunidades del mercado o mejora las existentes.
<p>5. Valorar el impacto social, económico y ambiental que generan las propuestas de proyectos de negocios sostenibles.</p>	<p>Desarrollo sostenible:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Importancia. • Elementos: 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe los elementos del desarrollo sostenible y su importancia. • Discrimina el impacto al ambiente y a la salud producto

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro ¹¹
	<ul style="list-style-type: none">• Social.• Económico.• Ambiental.• Emprendimientos sostenibles.	<p>del desarrollo de nuevos negocios.</p> <ul style="list-style-type: none">• Propone acciones creativas que mitiguen los daños al ambiente como parte del desarrollo de emprendimientos sostenibles.

Especialidad: Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0612 Diseño y administración de redes y bases de datos	Nivel: Undécimo
Subárea: Emprendimiento e innovación aplicada a la configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Unidad de estudio: Modelo de negocios		Tiempo estimado: 32 horas
Competencias para el desarrollo humano: Capacidad de negociación		Eje política educativa: Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad nacional	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Construir modelos de negocios a partir de ideas innovadoras con propuestas de valor diferenciadoras, utilizando las herramientas y metodologías vigentes.	<p>Modelos de negocios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Aspectos a considerar : <ul style="list-style-type: none"> • Clientes. • Canales. • Relación con los clientes. • Actividades importantes. • Recursos. • Aliados. • Estructura económica y financiera. • Tipos de herramientas vigentes y su aplicabilidad <ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento de diseño (Design Thinking): <ul style="list-style-type: none"> • Características. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue los aspectos que se consideran en la construcción de un modelo de negocio. • Compara las herramientas y metodologías vigentes en la construcción de modelos de negocios. • Utiliza herramientas y metodologías vigentes en la construcción de modelos de negocios. • Diseña ideas de negocio con mayor oportunidad de éxito a partir de la aplicación de herramientas y metodologías vigentes.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Otras herramientas vigentes. 	
2. Validar el modelo de negocio, mediante el diseño del producto mínimo viable aplicando metodologías vigentes.	<p>Producto mínimo viable (PMV).</p> <ul style="list-style-type: none"> Concepto. Pasos de la metodología por ejemplo Lean Startup. Diseño del producto mínimo viable aplicando los pasos de las metodologías vigentes. Validación del modelo de negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> Define el concepto de producto mínimo viable. Explica los pasos para la construcción del producto mínimo viable según las metodologías vigentes. Diseña el producto mínimo viable aplicando los pasos de las metodologías vigentes.
3. Desarrollar el plan de puesta en marcha del modelo de negocio y lanzamiento del producto.	<p>Plan de implementación.</p> <ul style="list-style-type: none"> Inversión inicial. Gestión de las finanzas. Identificación de fuentes de financiamiento. Aspectos de formalización. Diseño de marca. Plan de mercadeo y ventas. Impactos: social, ambiental y la salud integral. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los aspectos que deben considerarse en la puesta en marcha del modelo de negocios. Distingue las características de los aspectos que deben considerarse para la implementación del plan de puesta en marcha del modelo de negocio. Construye el plan de puesta en marcha del modelo de negocios, tomando en cuenta las estrategias de mitigación de impacto.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>4. Aplicar estrategias de negociación en el proceso de validación de propuestas de negocios.</p>	<p>Capacidad de negociación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Estrategias para la negociación. • Acuerdos para la validación de propuestas de negocios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la importancia del desarrollo de habilidades de negociación durante el proceso de validación de propuestas de negocios. • Selecciona estrategias de negociación que propicien acuerdos exitosos durante el proceso de validación de propuestas de negocios. • Negocia la ejecución de propuestas viables de emprendimiento.
<p>5. Validar propuestas de negocios tomando en consideración el compromiso con la sociedad local y global.</p>	<p>Derechos económicos, sociales, culturales y valores éticos universales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en condiciones justas y favorables. • Protección social, a un nivel de vida adecuado y al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental. • Educación, libertad cultural y el progreso científico. <p>Valores éticos universales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respeto. • Equidad. • Justicia. • Honestidad. <p>Economía social solidaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expone propuestas de negocios considerando los derechos económicos, sociales, culturales y valores éticos universales de la economía social solidaria. • Organiza propuestas de negocios considerando los derechos económicos, sociales, culturales y valores éticos universales de la economía social solidaria. • Propone soluciones a problemas reales de la comunidad considerando los tipos de formas jurídicas asociativas de la economía social solidaria.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Características. • Tipos de formas jurídicas asociativas. <ul style="list-style-type: none"> • Asociaciones Solidaristas: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo. • Beneficios. • Requisitos para la conformación. • Legislación vigente. • Cooperativas: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo. • Beneficios. • Requisitos para la conformación. • Legislación vigente. 	



Especialidad: Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0612 Diseño y administración de redes y bases de datos	Nivel: Undécimo
Subárea: Emprendimiento e innovación aplicada a la configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Unidad de estudio: Creación de empresas		Tiempo estimado: 68 horas
Competencias para el desarrollo humano: Orientación de servicio al cliente		Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Describir los tipos de empresas con los cuales se puede desarrollar un negocio.	Tipos de empresas: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto, características, ventajas y desventajas: <ul style="list-style-type: none"> • Según el ámbito de actividad. • Según el destino de sus beneficios. • Según la forma jurídica. • Según origen o procedencia de capital. • Según el tamaño. • Según su actividad desde el punto de vista de la materia que utiliza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compara los tipos de empresas que interactúan en el sistema financiero y económico nacional. • Selecciona el tipo de empresa para el desarrollo de su modelo de negocio.
2. Estructurar el negocio con el enfoque orientado al cliente a través del plan de negocio.	Plan de negocios: <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos: • Metas • Modelo de negocios 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los elementos que conforman el plan de negocios.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios: mercado, mercadeo, técnico, económico y financiero <p>Estructuración del negocio, según el modelo empresarial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constitución legal. • Modalidades de contratación según la legislación costarricense. • Permisos de funcionamiento y/o patentes. • Permisos de salud. • Inscripción en Hacienda y Caja Costarricense de Seguro Social como patrono. • Catálogo de productos. • Estructura organizativa de la empresa utilizando cadena de valor orientada al cliente. • Unidades y departamentos de la empresa. • Procesos y procedimientos del negocio. • Asociatividad, encadenamientos y clúster. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña el plan de negocios, considerando todos sus elementos. • Elabora la estructura organizativa, procesos y procedimientos de la empresa, basándose en el plan de negocios y utilizando el enfoque orientado al cliente,
<p>3. Realizar labores en las áreas funcionales que conforman la empresa de práctica propuesta aplicando los principios de la administración y lo establecido en el plan de negocios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Principios de la administración. • Uso de la tecnología como aliado estratégico para la operación de la empresa. • Roles de trabajo por áreas funcionales. • Puesta en operación del negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las áreas funcionales y labores que se ejecutan para la puesta en marcha del negocio. • Utiliza la tecnología en las transacciones y otras actividades



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Transacciones comerciales. • Centro de Operaciones. • Registro de las empresas. • Transacciones bancarias. • Compra y venta de bienes y servicios entre empresas. • Compras del Estado. • Uso de eficiente de los datos para la toma de decisiones. • Pago de impuestos. • Cargas sociales. • Pólizas y seguros. • Asesoría empresarial. 	<p>propias de la operación del negocio, incrementando la productividad de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta experiencias educativas mediante la simulación de una empresa de práctica.
<p>4. Aplicar los principios de servicio con un enfoque orientado al cliente en la puesta en marcha del plan de negocio.</p>	<p>Enfoque orientado al cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Cliente. • Servicio al cliente. • Importancia. • Diferencia entre el servicio y la atención al cliente. • Triángulo del servicio. <p>Estrategias de servicio al cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acuerdos de niveles de servicio. • La evaluación del servicio. • Manejo de quejas, reclamos y sugerencias. • Retención y fidelización de clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la diferencia entre atención y servicio al cliente. • Emplea estrategias de servicio al cliente en la puesta en marcha del plan de negocio. • Desarrolla su plan de negocio, considerando el cliente como el eje principal sobre el cual gira su emprendimiento.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de gestión de las relaciones con los clientes. • Valores que mejoran el servicio al cliente. 	
5. Elegir las mejores estrategias para búsqueda de información a través del uso de las tecnologías de forma individual o colaborativa.	<p>Herramientas para la productividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redes sociales. • Blog. • Wikis. • Software específico. • Herramientas ofimáticas. • Otras herramientas que faciliten la mediación pedagógica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valora implicaciones económicas, socioculturales y éticas del uso de las tecnologías en la creación de la empresa. • Aplica herramientas tecnológicas vigentes en el mercado para la operación de su empresa de práctica.



Especialidad: Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0612 Diseño y administración de redes y bases de datos	Nivel: Undécimo
Subárea: Emprendimiento e innovación aplicada a la configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Unidad de estudio: Plan de vida		Tiempo estimado: 20 horas
Competencias para el desarrollo humano: Autoaprendizaje		Eje Política Educativa¹²: Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad	

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro¹³
1. Estimar el nivel alcanzado en la gestión del emprendimiento según las metas y objetivos propuestos en el plan de negocio, para la obtención de la certificación empresarial.	<p>Evaluación de la empresa a través de indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistematización de resultados. • Valoración de los logros alcanzados. • Resumen ejecutivo de lecciones aprendidas. • Conclusiones. • Recomendaciones. <p>Certificación de empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento. • Revisión de los alcances del plan de negocios según indicadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determina el nivel de logro según los indicadores propuestos para la certificación. • Describe los resultados de la empresa a través de la revisión de indicadores de certificación. • Sistematiza los resultados obtenidos durante el periodo de funcionamiento de la empresa, en función de la certificación de empresa.

¹² Política Educativa “Persona centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”.

¹³ Indicadores para la macroevaluación.



Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro ¹³
		<ul style="list-style-type: none"> • Aplica lecciones aprendidas en su desarrollo personal y profesional, adaptándose a un entorno cambiante.
2. Evaluar las oportunidades que ofrece la sociedad para el desarrollo y consolidación del emprendimiento.	<p>Instituciones de apoyo al emprendimiento nacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incubadoras y aceleradoras de Empresas. • Ministerio de Economía, Industria y Comercio. • Sistema de Banca para el Desarrollo. • Sistema Bancario Nacional público y privada. • INFOCOOP. • Otros operadores financieros. • Instituciones de apoyo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examina las áreas de acción y los requerimientos que establecen las instituciones de apoyo para el desarrollo y consolidación del emprendimiento. • Identifica los procesos requeridos para la formalización del emprendimiento en las instituciones de apoyo. • Diseña la propuesta de formalización considerando los requerimientos establecidos por la institución de apoyo seleccionada.
3. Emplear el aprendizaje permanente como herramienta en el desarrollo de competencias para el fortalecimiento de su desempeño en el área de formación técnica, personal y el de su plan de vida.	<p>Aprendizaje permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoaprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de aprendizaje. • ¿Qué significa aprender a aprender? • Utilidad del autoaprendizaje. • Motivación para aplicar el autoaprendizaje. • Adaptabilidad a nuevas situaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las competencias específicas y para el desarrollo humano alcanzadas a través del proceso educativo y su relación con el entorno. • Propone ideas innovadoras propias de su área de formación técnica, aplicando sus conocimientos, habilidades y destrezas como parte

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro ¹³
	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia del autoaprendizaje en el área de formación técnica. Competencias: <ul style="list-style-type: none"> • Específicas. • Para el desarrollo humano. 	del proceso de gestión de su plan de vida. <ul style="list-style-type: none"> • Enriquece su proyecto de vida aprovechando las oportunidades de aprendizaje disponibles, los obstáculos y las competencias desarrolladas.
4. Planificar su vida, considerando sus competencias, recursos y el entorno, contribuyendo al desarrollo de una cultura emprendedora.	Plan de vida. <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Aspectos a considerar en la elaboración de un plan de vida a corto, mediano y a largo plazo: <ul style="list-style-type: none"> • Sociales. • Económicos. • Personales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma conciencia de sus competencias y limitaciones y lo pone en práctica de acuerdo con su contexto. • Desarrolla estrategias individuales y colectivas que propicien el logro de las metas propuestas.



Administración y soporte a las computadoras

Soporte técnico



Descripción de la subárea **Administración y soporte a las computadoras**

El tener un buen soporte y mantenimiento de computadoras va muy de la mano con la imagen de la empresa. En una era en donde la tecnología es parte fundamental del desarrollo y funcionamiento de la empresa, al descuidar esta parte, a su vez se descuida la imagen de la misma y puede cambiar rápidamente.

La sub-área de Administración y soporte a las computadoras está integrada por 4 unidades de estudio, impartándose con una frecuencia de 8 horas por semana durante el curso lectivo. Esta subárea debe ser desarrollada de manera totalmente práctica, de modo que la teoría constituya un apoyo a la práctica.

A continuación una breve descripción de las unidades de estudio que conforman la subárea.

- **Mantenimiento y actualización de computadoras portátiles**

Se introduce a los conceptos básicos y principios fundamentales relacionados con la electricidad, y contempla el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas para la identificación de las características y funcionamiento de los componentes electrónicos asociados con el equipo computacional.

- **Mantenimiento y reparación de dispositivos periféricos**

Desarrolla los conceptos básicos del funcionamiento interno de los dispositivos periféricos, identificando cada uno de sus componentes, características técnicas, especificaciones y criterios técnicos necesarios para su selección y recomendación.

- **Mantenimiento y actualización de servidores.**

Esta unidad de estudio introduce a los conceptos básicos del funcionamiento interno de los servidores, identificando cada uno de sus componentes, sus características técnicas, especificaciones y criterios técnicos necesarios para su selección y recomendación.

- **Fundamentos de Ciberseguridad.**

La unidad contempla los elementos para brindarle a la persona estudiante, un desafío para conocer y aplicar los conceptos básicos de la seguridad informática, de manera que desarrolle capacidades para que posteriormente implemente con éxito una estrategia de seguridad informática básica que les permita superar con éxito los desafíos y escenarios propuestos.

Tabla de distribución de unidades de estudio de la subárea **Administración y soporte a las computadoras**

UNIDADES DE ESTUDIO	SEMANAS	HORAS ANUALES
① Mantenimiento y actualización de computadoras portátiles	11	88
② Mantenimiento y Reparación de Dispositivos Periféricos	11	88
③ Mantenimiento y actualización de servidores	11	88
④ Fundamentos de Ciberseguridad	<u>7</u>	<u>56</u>
TOTAL	40	320



Especialidad: Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0612 Diseño y administración de redes y bases de datos	Nivel: Undécimo
Subárea: Administración y Soporte a las Computadoras	Unidad de estudio: Mantenimiento y actualización de computadoras portátiles		Tiempo estimado: 88 horas
Competencias para el desarrollo humano: Orientación de servicio al cliente		Eje política educativa: Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Diferenciar los componentes internos de la computadora portátil.	<ul style="list-style-type: none"> Componentes básicos de la computadora portátil (hardware): <ul style="list-style-type: none"> Tarjeta madre Dispositivos de almacenamiento Video Sonido Adaptadores de E/S y puertos. Otros componentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce los conceptos básicos relacionados con los componentes de la computadora. Explica el funcionamiento de los componentes de la computadora. Utiliza criterios técnicos para la selección de los componentes.
2. Realizar el diagnóstico del sistema en las computadoras portátiles utilizando software específico.	<ul style="list-style-type: none"> Revisión preliminar del estado del sistema. Elaboración de un inventario de los componentes del sistema. Software para el diagnóstico del sistema. Dispositivos de inicio y recuperación: Aplicaciones Procedimiento para la instalación en diferentes sistemas operativos utilizando distintas unidades, y sistemas múltiples de iniciación 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce normas básicas que se consideran en la revisión preliminar y confección del inventario. Identifica los componentes del sistema en la elaboración de inventarios.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de software para recuperación del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza software y herramientas del sistema para el diagnóstico de daños. • Detecta errores y daños en diferentes sistemas. • Revisa la compatibilidad del hardware con el SO para la elección del sistema. • Utiliza los sistemas de recuperación del mismo SO o software de recuperación de sistema.
<p>3. Instalar los componentes internos y dispositivos de las computadoras portátiles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes básicos: <ul style="list-style-type: none"> • BIOS • Memoria • Procesador • Caché • Disipador de calor • Tarjeta madre. • Dispositivos de almacenamiento • Multimedia. • Tarjetas de red. • Dispositivos periféricos • Adaptadores: <ul style="list-style-type: none"> • Remoción. • Instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el procedimiento para la remoción e instalación de componentes existentes. • Distingue el procedimiento para la instalación y configuración de los componentes de la computadora portátil. • Verifica los sistemas de enfriamiento para la prevención de obstrucciones en la disipación.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración. • Conexión de cables y fajas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configura equipo después de la instalación de nuevos componentes. • Verifica el orden de instalación de los controladores de manera que se evite el mal funcionamiento de los mismos o la falta de ellos.
4. Desarrollar técnicas de reparación de los tipos de computadoras portátiles, según tipo de marca.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas para abrir diferentes tipos de computadoras portátiles sin dañar componentes. • Bloques funcionales de la tarjeta madre. • Uso de bahías de conexión y flex. • Revisión y limpieza de la pantalla. • Reparación de <ul style="list-style-type: none"> • Teclado. • Parlantes • Puertos • Pantalla • Baterías • Micrófonos • Buses • Cargadores • Otros daños 	<ul style="list-style-type: none"> • Define las técnicas para la reparación de computadoras portátiles. • Describe la forma cómo se reparan o reemplazan los componentes de la computadora portátil. • Realiza consultas al usuario, que agilicen el diagnóstico de los posibles problemas del uso de la maquina previo a dañarse. • Repara los componentes de la computadora portátil.
5. Aplicar los principios fundamentales del servicio al cliente en los diferentes ámbitos de trabajo del	<ul style="list-style-type: none"> • Principios fundamentales del servicio al cliente. • Relaciones humanas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los principios fundamentales que intervienen en el servicio al cliente.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
técnico en el área de las tecnologías de información.	<ul style="list-style-type: none"> Relación entre los valores organizacionales y el cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> Describe los elementos que determinan las relaciones humanas en el contexto organizacional. Aplica las estrategias básicas para el desarrollo de relaciones entre los valores organizacionales y el cliente.
6. Planificar sus estrategias de aprendizaje desde el autoconocimiento y la naturaleza y contexto de las tareas por realizar.	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de resolver problemas relacionados con el soporte de computadoras. Diseño de estrategias para actualizar equipos. Evaluar soluciones y seleccionar la mejor alternativa para el cliente. Generar confiabilidad y garantía al cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> Selecciona la mejor alternativa para la satisfacción de las necesidades de los clientes. Describe los problemas que se le presentan a la hora de dar soporte a las computadoras. Diseña estrategias de solución para la actualización del equipo de cómputo.



Especialidad: Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0612 Diseño y administración de redes y bases de datos	Nivel: Undécimo
Subárea: Administración y Soporte a las Computadoras	Unidad de estudio: Mantenimiento y reparación de dispositivos periféricos		Tiempo estimado: 88 horas
Competencias para el desarrollo humano: Solución		Eje política educativa: Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Distinguir los componentes internos de los tipos de monitores.	<ul style="list-style-type: none"> • Monitores <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Características • Tecnologías de despliegue de imagen • Aceleradores de video • Componentes internos • Componentes electrónicos • Fuentes de alimentación • Carga eléctrica • Riesgos de trabajo que se le asocian 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las características técnicas de los diferentes tipos de monitores. • Describe el funcionamiento de cada componente de los monitores. • Distingue los principios eléctricos a considerarse durante el trabajo con monitores.
2. Aplicar medidas para el mantenimiento preventivo y correctivo en monitores.	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico: <ul style="list-style-type: none"> • Revisión preliminar • Elaboración de un informe sobre el estado del equipo. • Mantenimiento preventivo: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de componentes • Limpieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia de la revisión preliminar y la generación de informes sobre el estado del equipo. • Utiliza las herramientas y materiales requeridos para el trabajo con monitores.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento correctivo: <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas y materiales requeridos • Tarjetas de video • Bloques funcionales • Circuitos • Formas de onda • Ajustar la calidad de la imagen • Reparación de las averías detectadas • Software para evaluar desajustes en la imagen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta procedimientos para la reparación o reposición de componentes.
<p>3. Distinguir los elementos y componentes de los tipos de impresoras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impresoras: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Características • Funcionamiento • Consumibles para cada tipo de impresora • Tipos: <ul style="list-style-type: none"> • Matriz de puntos • Inyección de tinta • Térmica. • Láser. • Componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Mecánicos : <ul style="list-style-type: none"> • Motor • Poleas • Almohadillas • Fajas • Ruedas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los diferentes tipos de impresoras. • Identifica las características técnicas de los tipos de impresoras. • Explica el funcionamiento de cada tipo de impresora.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Reseteo de impresoras por medio de software específico. • Otros. • Electrónicos: <ul style="list-style-type: none"> • Sensores • Cabezas de impresión • Fuentes de alimentación. 	
4. Aplicar medidas para el mantenimiento preventivo y correctivo en diferentes tipos de impresoras.	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico: <ul style="list-style-type: none"> • Revisión preliminar • Elaboración de un informe sobre el estado del equipo. • Mantenimiento preventivo: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de componentes • Limpieza. • Mantenimiento correctivo: <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas y materiales requeridos • Software para la detección de fallas • Reposición de componentes • Reparación de las averías detectadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia de la revisión preliminar y la generación de informes sobre el estado del equipo. • Distingue el procedimiento para la reparación de las averías detectadas. • Utiliza las herramientas y materiales requeridos para el trabajo con impresoras.
5. Distinguir los elementos y componentes de los tipos de scanner.	<ul style="list-style-type: none"> • Scanner: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Características • Funcionamiento • Tipos: <ul style="list-style-type: none"> • Media página • Página completa • Biométricos 	<p>Reconoce conceptos básicos y características relacionadas con los scanner.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distingue las características de los componentes de los scanner.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Color – BN • Resolución • Componentes. • Mecánicos: <ul style="list-style-type: none"> • Motor • Poleas • Fajas • Ruedas • Electrónicos: <ul style="list-style-type: none"> • Sensores. • Fuentes de alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza el montaje de los componentes de los scanner
6. Valorar la importancia de las relaciones públicas en la atención a los clientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de las Relaciones Públicas internas, información y trato apropiado para con el personal: • Atención a clientes actuales y potenciales. • Relaciones Internacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las relaciones públicas internas de la empresa. • Ilustra las relaciones internacionales. • Resuelve casos las relaciones con respecto a la atención a los clientes.
7. Evaluar los supuestos y propósitos de los razonamientos que explican problemas relacionados con el mantenimiento de computadoras portátiles y dispositivos periféricos.	<ul style="list-style-type: none"> • Supuestos que se deben tener claro al realizar mantenimiento de computadoras portátiles y dispositivos periféricos: <ul style="list-style-type: none"> • Claridad • Exactitud • Precisión • Relevancia 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe los supuestos que se deben considerar cuando se brinda el servicio de mantenimiento de computadoras portátiles y dispositivos periféricos • Aplica los supuestos en el servicio de mantenimiento de computadoras portátiles y dispositivos periféricos.

Especialidad: Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0612 Diseño y administración de redes y bases de datos	Nivel: Undécimo
Subárea: Administración y Soporte a las Computadoras	Unidad de estudio: Mantenimiento y actualización de servidores		Tiempo estimado: 88 horas
Competencias para el desarrollo humano: Comunicación oral y escrita		Eje política educativa: Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Diferenciar los componentes internos de los servidores.	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes básicos (hardware): <ul style="list-style-type: none"> • BIOS • Memoria • Procesador • Disipador de calor o ventilador • Configuración • Componentes de la Tarjeta madre (Chipset, oscilador de cuarzo, filtros de interferencia, socket, diodos, capacitores, entre otros) • Otros dispositivos de almacenamiento • Multimedia • Video • Sonido. • Adaptadores de E/S y puertos: <ul style="list-style-type: none"> • Características • Tipos: 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los conceptos básicos relacionados con los dispositivos de almacenamiento. • Describe las características técnicas de los componentes internos básicos de hardware. • Utiliza criterios técnicos para la selección de dispositivos de almacenamiento.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Serie • Paralelo • Inalámbricos • Infrarrojo • USB. • Software y tarjetas de interfaz de red: <ul style="list-style-type: none"> • Características • Tipos. • Otros componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Buses • Interruptores y jumpers • Cables, bandas y fajas • Dispositivos inalámbricos. 	
2. Realizar informes de estado actual y diagnóstico de diferentes tipos de servidores.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión preliminar del estado del sistema. • Elaboración de un inventario de los componentes del sistema. • Software para el diagnóstico del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las normas que se consideran durante la revisión preliminar y confección del inventario. • Utiliza software y herramientas del sistema para el diagnóstico de daños. • Detecta errores y daños en diferentes sistemas.
3. Crear respaldos de seguridad como medida para el inicio del proceso de mantenimiento o actualización del servidor.	<ul style="list-style-type: none"> • Respaldos de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Características • Importancia 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el concepto y la importancia de los respaldos de seguridad.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de información a respaldar Medios Procedimientos. Almacenamiento de los medios físicos en los que se realiza el respaldo: Tecnología Raid <ul style="list-style-type: none"> Seguridad Protección contra daños. 	<ul style="list-style-type: none"> Describe las características de los respaldos de seguridad. Utiliza el procedimiento para la realización de respaldos. Aplica las normas básicas para la seguridad de los respaldos. Aplica las medidas básicas para la protección de medios físicos.
4. Formatear y preparar los discos duros de los tipos de servidor.	<ul style="list-style-type: none"> Dispositivos de almacenamiento (Discos duros y discos espejos): <ul style="list-style-type: none"> Tipos Especificaciones técnicas Consideraciones especiales Instalación o desmontaje. Formateado: <ul style="list-style-type: none"> Normas de seguridad Formas y procedimientos Particiones. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los tipos y especificaciones técnicas de los discos duros de los servidores. Describe las consideraciones especiales y normas de seguridad al trabajar con discos duros y discos espejos. Aplica los procedimientos para el formateo de discos duros considerando los protocolos de seguridad establecidos.
5. Instalar sistemas operativos y software específico en tipos de servidor.	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas operativos: <ul style="list-style-type: none"> Normas de seguridad para la instalación Requerimientos técnicos Requerimientos de plataforma Instalación del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce las normas de seguridad para la instalación de sistemas operativos y software en servidores.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración de componentes internos • Configuración de dispositivos periféricos. • Software específico: <ul style="list-style-type: none"> • Normas de seguridad para la instalación • Requerimientos técnicos • Requerimientos de plataforma • Instalación del software • Opciones para compartir recursos e información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los requerimientos técnicos para la instalación de sistemas operativos y software específico. • Aplica el procedimiento para la instalación y configuración de sistemas operativos y software en el servidor.
6. Comunicar de manera oral y escrita, informes técnicos propios del trabajo realizado al cliente.	<ul style="list-style-type: none"> • Redacción de informes técnicos. • Formato del informe técnico. • Elaboración de propuestas de solución. • Presentación de informes de fallas al cliente. • Discusión de alternativas de solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora documentos técnicos con claridad siguiendo las normas de redacción establecidas. • Expone los informes de fallas encontrados al cliente.
7. Desarrollar nuevos conocimientos, técnicas y herramientas prácticas que le permitan la reconstrucción del mundo real en términos de su totalidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para ver el todo y sus partes al brindar servicios de soporte a servidores. • Conexiones entre el mundo real y el mundo laboral. • Abstracción de información en diferentes contextos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el todo y sus partes en el servicio de mantenimiento a servidores. • Distingue las conexiones entre el mundo real y el mundo laboral. • Propone técnicas y herramientas para la solución de problemas relacionados con el mantenimiento a servidores en diferentes contextos.



Especialidad: Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0612 Diseño y administración de redes y bases de datos	Nivel: Undécimo
Subárea: Administración y Soporte a las Computadoras	Unidad de estudio: Fundamentos de Ciberseguridad		Tiempo estimado: 56 horas
Competencias para el desarrollo humano: Autoaprendizaje		Eje política educativa: Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Describir los mecanismos de control de acceso a la información, planes de defensa y contingencia ante posibles ataques cibernéticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso y gestión de contraseñas: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos (ransomware, malware, hacktivistas, firmware o soporte lógico inalterable, sombrero negro) • Papel de las contraseñas • Defensa activa: <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas OpenSSL • Métodos • Técnicas • IDS (Sistemas de Detección de Intrusos) • IPS (Sistemas de Prevención de Intrusos) • Planes de contingencia: <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos críticos. • Planificación de contingencias • Plan de continuidad • Plan de recuperación ante desastres • Controles críticos: <ul style="list-style-type: none"> • Propósito • Implementación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los conceptos básicos relacionados con la gestión de contraseñas y defensa activa. • Describe los planes de contingencia ante desastres. • Utiliza criterios técnicos para controles críticos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Fondo de los controles críticos de seguridad. 	
2. Explicar la forma de autenticar la identidad de usuarios, el resguardo del sigilo de las comunicaciones personales, transacciones comerciales y bancarias, protegiendo la integridad de la información que circula en la red, por medio de técnicas criptográficas.	<ul style="list-style-type: none"> Criptografía <ul style="list-style-type: none"> Concepto Tipos de cifrado Esteganografía Algoritmos Aplicaciones. Defensa en profundidad Estrategias para implementar una seguridad efectiva. Arquitectura de red defendible <ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de la red Puesto final de Seguridad <ul style="list-style-type: none"> Funciones Usos de dispositivos 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce los elementos generadores de un adecuado proceso de aplicación de criptografía. Selecciona estrategias para la implementación de procesos de seguridad efectiva en los equipos. Utiliza dispositivos para la protección de la información que circula en la red de posibles ataques.
3. Evaluar los métodos y técnicas necesarios para la administración segura de la información, en sistemas operativos licenciados y de código abierto	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de directiva de seguridad para sistemas operativos licenciados. <ul style="list-style-type: none"> Directivas de grupos. Trabajo con plantillas de seguridad Gestión de incidentes y respuestas <ul style="list-style-type: none"> Conceptos Procesos de gestión de incidentes Gestión de riesgos de tecnologías de información. <ul style="list-style-type: none"> Terminología. Enfoques para la gestión de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> Enumera las directivas de seguridad para sistemas operativos licenciados. Explica los procesos de gestión de incidentes y riesgos. Aplica protocolos para la seguridad en sistemas operativos de código abierto.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Pasos del proceso de evaluación de amenazas. • Seguridad en sistemas operativos de código abierto. <ul style="list-style-type: none"> • Estructura. • Permisos y accesos. • Servicios de usuario de sistemas operativos de código abierto. • Servicios de administrador de sistemas operativos de código abierto • Herramientas para seguimiento de ataques. 	
<p>4. Aplicar herramientas para la configuración de dispositivos y sistemas operativos, que permiten el manejo seguro de la información que circula en las redes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador de registros de SIEM (Security Information and Event Management) <ul style="list-style-type: none"> • Importancia • Instalación. • Configuración de inicio de sesión • Código malintencionado y explotación de vulnerabilidades. <ul style="list-style-type: none"> • Métodos y estrategias defensivas para mitigar amenazas y vulnerabilidades del sistema. • Dispositivos de seguridad en redes. • Redes y protocolos • Servicios de red para sistemas operativos licenciados. • Servicios de escritorio remoto 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las características del código malintencionado y la explotación ante las vulnerabilidades. • Describe el proceso de configuración de inicio de sesión en el administrador de registros de SIEM. • Utiliza herramientas para la disminución de impacto y daño a los ciber ataques.



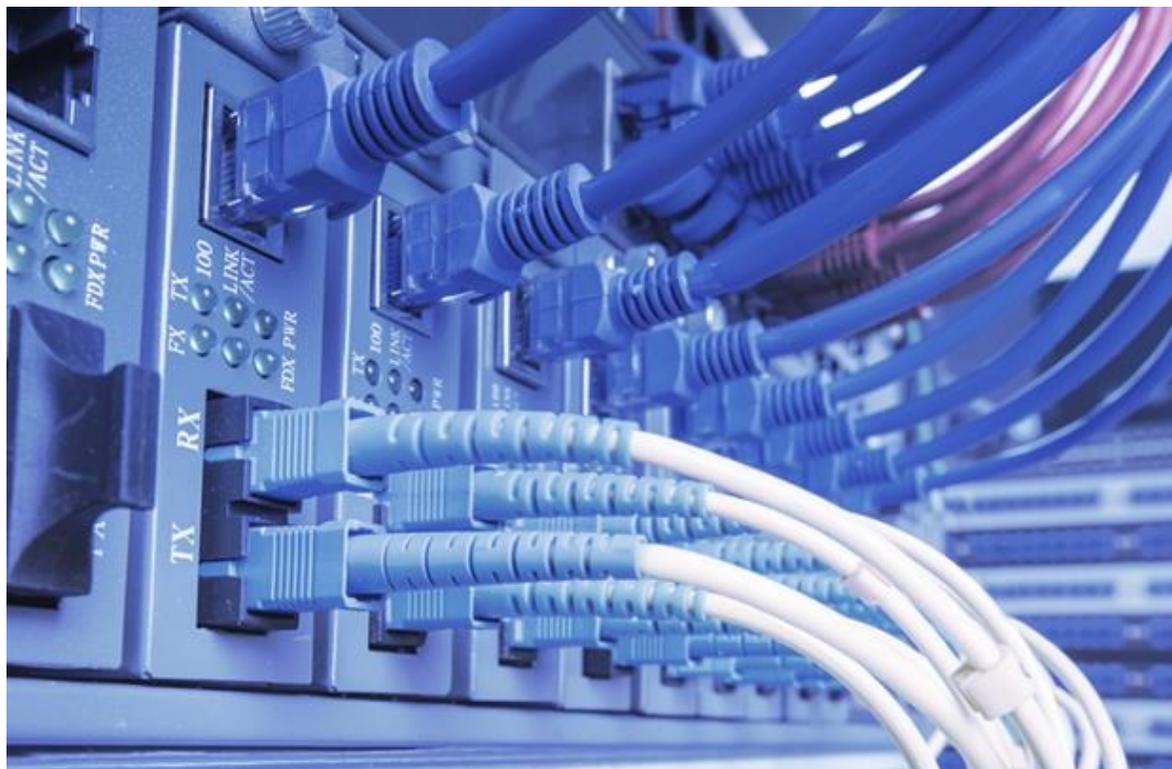
Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas de seguridad • Cazando amenazas <ul style="list-style-type: none"> • Métodos • Herramientas • Disminución de impacto y daño a los ataques. 	
<p>5. Examinar las estrategias de virtualización requeridas para el análisis de vulnerabilidades y controles de acceso a los sistemas y redes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Virtualización y seguridad en la nube. <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos • Análisis de vulnerabilidad y pruebas de penetración con diferentes herramientas OpenSSL. <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento y Protección de los recursos • Amenazas y vulnerabilidades • Creación de mapas de red • Seguridad en las comunicaciones web • Seguridad en las aplicaciones web • Controles de acceso a sistemas operativos licenciados. <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas compartidos • Claves de registro y Privilegios • Administración de actualizaciones de una red. • Automatización, auditoría y análisis forense. <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas y tecnologías usadas • Infraestructura de seguridad <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de grupos y cuentas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Señala riesgos a los que se enfrentan los procesos de virtualización y seguridad en la nube. • Distingue los controles de acceso a sistemas operativos licenciados. • Aplica técnicas para la automatización, auditoría y análisis forense, en materia de seguridad en los sistemas



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
6. Utilizar información que profundice su aprendizaje, aprovechando las oportunidades de aprendizaje disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de redes inalámbricas • Autoaprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de aprendizaje. • ¿Qué significa aprender a aprender?. • Utilidad del autoaprendizaje • Motivación para aplicar el autoaprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue el concepto de aprendizaje, autonomía y autoaprendizaje. • Describe la utilidad del autoaprendizaje como proceso de aprender a aprender. • Aplica estrategias de autoaprendizaje en situaciones propias del área de formación técnica.
7. Distinguir los elementos complementarios que amplían la idea central del mensaje, y abordan temas de diversos ámbitos y creciente complejidad, en materia de seguridad informática.	<ul style="list-style-type: none"> • Sentido global del mensaje • Extracción de la información de diversas fuentes. • Manejo de la información personal. • Seguridad en los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el sentido global del mensaje, en el contexto del nivel técnico en el que se desempeña. • Identifica la importancia del manejo seguro de los datos en el ciber espacio. • Extrae información explícita y evidente a partir de textos y otros tipos de medios de carácter breve, simple y familiar.



Configuración y Soporte a Redes



Descripción de la subárea Configuración y Soporte a Redes.

La sub-área de **Configuración y soporte a redes** está integrada por cuatro unidades de estudio impartándose con una frecuencia de 8 horas por semana. Asimismo presenta características teórico - prácticas, de modo que se desarrolle en una proporción adecuada entre la teoría y la práctica.

A continuación una breve descripción de las unidades de estudio que la integran.

- **Introducción a las redes**

Brinda los elementos para introducir al estudiante en la arquitectura, estructura, funciones, componentes y modelos de Internet y otras redes de computadoras; así como los principios y la estructura del direccionamiento IP y los fundamentos de los conceptos, medios y operaciones de Ethernet.

- **Fundamentos de enrutamiento y conmutación**

Describe la arquitectura, componentes y operaciones de los enrutadores y conmutadores en la red pequeña. Se aprende cómo configurar el enrutador y conmutador para una funcionalidad básica.

- **Escalamiento e Interconexión de redes**

Se desarrolla la arquitectura, componentes y operaciones de enrutadores y conmutadores en redes más grandes y complejas. Aprenden a configurar enrutadores y conmutadores para la funcionalidad avanzada, configurando y solucionando problemas de enrutadores y conmutadores y desarrollando los conocimientos y las habilidades necesarias para implementar la WLAN en la red pequeña a mediana.

- **Programación en redes:**

Se describe el desarrollo y diseño de software, incluida la comprensión y el uso de API, plataformas y desarrollo de redes y seguridad de aplicaciones, e infraestructura y automatización.

Propósitos generales de la subárea

- Administrar redes de datos y configurar enrutadores y conmutadores.
- Configurar y solucionar problemas de enrutadores y conmutadores.
- Resolver problemas comunes con LAN virtuales y enrutamiento en redes virtuales en redes IPv4 e IPv6.
- Diseñar redes cumpliendo con los estándares establecidos para pequeñas y medianas empresas.
- Determinar cómo el enrutador reenviará el tráfico según el contenido de la tabla de enrutamiento.
- Implementar protocolos como EIGRP, OSPF y tecnologías de conmutación mejoradas y protocolos de redundancia de primer salto.

- Diseñar pequeñas redes empresariales multisitio.

Tabla de distribución de unidades de estudio de la subárea **Configuración y soporte a redes**

UNIDADES DE ESTUDIO	SEMANAS	HORAS ANUALES
① Introducción a las redes	10	80
② Fundamentos de enrutamiento y conmutación	10	80
③ Escalamiento e interconexión de redes	10	80
④ Programación en redes	<u>10</u>	<u>80</u>
TOTAL	40	320

Especialidad: Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0612 Diseño y administración de redes y bases de datos	Nivel: Undécimo
Subárea: Configuración y Soporte a Redes	Unidad de Estudio: Introducción a las redes		Tiempo estimado: 80 horas
Competencias para el desarrollo humano: Liderazgo		Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar las características, formas de comunicación y tendencias en redes que afectan el uso de éstas en las pequeñas y medianas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de hoy en día • Conexión global: <ul style="list-style-type: none"> • Las redes en la actualidad. • Previsión de recursos en una red. • Tipos de redes: LAN, WAN e Internet: <ul style="list-style-type: none"> • Componentes de la red. • LAN y WAN • Internet, intranets y extranets. • Conexiones a internet. • La red como plataforma: <ul style="list-style-type: none"> • Redes convergentes • Red confiable • El cambiante entorno de red: <ul style="list-style-type: none"> • Tendencias de red. • Tecnologías de red para el hogar. • Seguridad de la red. • Arquitectura de red. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las redes que afectan el uso en pequeñas y medianas empresas. • Reconoce los componentes de redes LAN y WAN en pequeñas y medianas empresas. • Interpreta los entornos de red para pequeñas y medianas empresas.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Configurar los ajustes iniciales en el dispositivo de red, utilizando parámetros de la dirección IP que proporcionan conectividad de extremo a extremo en la red de pequeñas y medianas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema operativo para redes: <ul style="list-style-type: none"> • Propósito. • Acceso. • Navegación. • Estructura de los comandos. • Configuración de los dispositivos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de los dispositivos. • Configuración de los nombres. • Limitaciones de acceso a la configuración. • Guardado de la configuración. • Esquemas de direcciones: <ul style="list-style-type: none"> • Puertos y direcciones. • Configuración de direccionamiento IP (Ipv4 e Ipv6) • Verificación de la conectividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las características de los sistemas operativos para redes pequeñas y medianas. • Distingue los comandos iniciales de configuración de los dispositivos de red. • Interpreta esquemas de direcciones de red.
3. Analizar el rol de los protocolos y las organizaciones de estándares que facilitan la interoperabilidad en las comunicaciones de red, y cómo los dispositivos en la Red de Área Local (LAN) acceden a los recursos en la red de pequeñas y medianas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolos y comunicación de red: <ul style="list-style-type: none"> • Reglas de la comunicación • Codificación de los mensajes • Formato y encapsulamiento del mensaje. • Tamaño y sincronización del mensaje. • Protocolos y estándares de red: <ul style="list-style-type: none"> • Protocolos • Suites de protocolos 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de los protocolos y comunicación de red. • Diferencia los modelos de referencia de red (TCP/IP y OSI). • Examina el encapsulamiento y el acceso a los datos en los niveles de modelos de referencia.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de estandarización. • Modelos de referencia. • Transferencia de datos en la red: <ul style="list-style-type: none"> • Encapsulamiento. • Acceso a datos 	
4. Evaluar protocolos, servicios de capa física y el rol de la capa de enlace de datos en el soporte a las comunicaciones a través de redes de datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a la red. • Protocolos de capa física: <ul style="list-style-type: none"> • Conexión • Propósito de la capa • Características. • Medios de red: <ul style="list-style-type: none"> • Cableado de cobre • Cableado par trenzado. • Cableado de fibra óptica • Medios inalámbricos. • Protocolos de la capa de enlace de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Capa y subcapas. • Provisión de acceso a los medios • Estándares de la capa. • Control de acceso al medio (MAC): <ul style="list-style-type: none"> • Topologías • WAN • LAN • Enlace de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los protocolos de la capa física y la capa de enlace de datos. • Diferencia las características y usos adecuados de los medios de transmisión. • Determina los mecanismos y protocolos comunicación del control de acceso al medio (MAC).
5. Evaluar el funcionamiento de Ethernet y cómo el protocolo de resolución de direcciones permite la comunicación en la red.	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolos de Ethernet <ul style="list-style-type: none"> • Tramas • Direcciones MAC • Switches LAN <ul style="list-style-type: none"> • Tabla de direcciones MAC 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el funcionamiento de los protocolos Ethernet. • Diferencia las tablas de direccionamiento MAC.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Configuración del puerto de switch Protocolo de resolución de direcciones: <ul style="list-style-type: none"> MAC e IP (IPv4.IPv6) ARP Resolución de problemas de ARP 	<ul style="list-style-type: none"> Explica cómo trabaja el protocolo de resolución de direcciones (ARP).
6. Analizar protocolos y servicios de capa de red, enrutadores y cómo estos enrutan el tráfico en la red de pequeñas y medianas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> Protocolos de capa de red: <ul style="list-style-type: none"> La capa de red en las comunicaciones. Características del protocolo IP <ul style="list-style-type: none"> Paquetes IPv4 Paquetes IPv6 Enrutamiento: <ul style="list-style-type: none"> Armado de rutas de host Tablas de enrutamiento del enrutador. Enrutadores: <ul style="list-style-type: none"> Estructura Arranque Configuración del enrutador: <ul style="list-style-type: none"> Parámetros iniciales. Interfaces Puerta de entrada 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica protocolos de la capa de red en las comunicaciones. Describe el proceso de enrutamiento del enrutador. Configura los parámetros del enrutador.
7. Configurar las direcciones IPv4 e IPv6 de manera que proporcionen conectividad en redes de pequeñas y medianas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> Direcciones de red IPv4. <ul style="list-style-type: none"> Conversión binaria a decimal. Estructura de la dirección IPv4. Direcciones IPv4 de unidifusión, difusión y multidifusión. Tipos de direcciones IPv4. Direcciones de red IPv6. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las características de direcciones IPV4 e IPv6. Diferencia las direcciones IPv4 (unicast, broadcast y multicast) e IPv6 (unicast, anycast, multicast).

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas con IPv4. • Direccionamiento IPv6. • Tipos de direcciones IPv6. • Direcciones IPv6 de unidifusión. • Direcciones IPv6 de multidifusión. • Verificación de conectividad. <ul style="list-style-type: none"> • ICMP • Prueba y verificación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea los comandos iniciales de configuración de los dispositivos de red.
8. Implementar el esquema de direccionamiento IPv4 y VLSM para la habilitación de conectividad de extremo a extremo en la red, así como el diseño para la implementación IPv6 en la red de negocios de pequeñas y medianas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> • División de una red IPv4 en subredes. <ul style="list-style-type: none"> • Segmentación de la red. • División de una red IPv4 en subredes. • División de subredes prefijos /16 y /8. • División en subredes para cumplir con los requisitos. • Beneficios de la máscara de subred de longitud variable. • Esquemas de direccionamiento. <ul style="list-style-type: none"> • Diseño estructurado. • Consideraciones de diseño para IPv6. <ul style="list-style-type: none"> • División de una red IPv6 en subredes. • Solución de problemas de red. 	<ul style="list-style-type: none"> • Divide la red IPv4 en subredes con máscara de longitud variable (VSL). • Diferencia el uso de la máscara fija y la máscara de longitud variable. • Divide la red IPv6 en subredes. • Desarrolla procesos orientados a la solución de problemas de red.
9. Explicar cómo los protocolos y servicios de la capa de transporte y aplicación soportan las comunicaciones y las aplicaciones de usuario final, a través de redes de datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolos de la capa de transporte. <ul style="list-style-type: none"> • Transporte de datos. • TCP y UDP <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de comunicación TCP • Confiabilidad y control de flujo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los protocolos y funcionamiento de las capas de aplicación, presentación y sesión del modelo OSI.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación UDP. • Protocolos de la capa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación. Presentación y sesión. • Forma de interactuar de los protocolos con el usuario final. • Protocolos y servicios de la capa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> • Protocolos web y correo electrónico. • Servicios de direccionamiento IP • Servicios de intercambio de archivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compara el proceso de transporte de datos utilizando TCP y UDP. • Diferencia los protocolos y servicios de la capa de aplicación (TCP). • Explica los servicios de intercambio de archivos.
10. Configurar la red de segmentos conectados directamente, según los protocolos respectivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la red: <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos necesarios. • Protocolos y aplicaciones de redes. • Escalamiento hacia redes más grande. • Seguridad de la red: <ul style="list-style-type: none"> • Vulnerabilidad y amenazas a la seguridad. • Ataques de red. • Mitigación de los ataques. • Seguridad de los dispositivos. • Construcción de una red pequeña. • Solución de problemas de red: <ul style="list-style-type: none"> • Metodología para la solución de problemas. • Solución de problemas con cables e interfaces. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los riesgos de vulnerabilidad y amenazas de seguridad de la red. • Diseña la red para pequeñas y medianas empresas que pueda ser escalable. • Soluciona problemas físicos (cableado e interfaces) y lógicos (configuración) de la red.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
11. Demostrar características de liderazgo a través del proceso de aprendizaje expresando sus potencialidades y maximizando sus rendimientos y de quiénes de rodean.	<p>Liderazgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Condiciones para el liderazgo eficaz. • Cualidades del líder. • Estilos de liderazgo: <ul style="list-style-type: none"> • Centralista. • Consultor. • Democrático. • Características de los liderados. • División del trabajo • Toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la importancia del ejercicio responsable del liderazgo a nivel local, nacional y global. • Identifica los estilos de liderazgo. • Discrimina las cualidades del líder. • Aplica el estilo de liderazgo positivo en procura del bien común y el cumplimiento de las metas trazadas en las situaciones de aprendizaje propias de su contexto. • Toma decisiones antes las diferentes situaciones que ocurren en el quehacer diario del informático.
12. Determinar las características de los tipos de información a partir de su origen y medio de divulgación.	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la información • Variedad de información. • Fuentes de información veraz • Medios de información disponibles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza búsquedas específicas de información en diferentes fuentes y medios. • Compara la calidad de la variedad de información disponible a través de criterios establecidos. • Valora las fuentes y medios de información disponibles para el acceso de datos.



Especialidad: Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0612 Diseño y administración de redes y bases de datos	Nivel: Undécimo
Subárea: Configuración y soporte a redes	Unidad de estudio: Fundamentos de enrutamiento y conmutación		Tiempo estimado: 80 horas
Competencias para el desarrollo humano: Discernimiento y responsabilidad		Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Describir la configuración básica de los dispositivos de red que utilizan la información de los paquetes de datos para la toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"> Configuración básica de dispositivos de red: <ul style="list-style-type: none"> Funciones Conexión de los dispositivos. Acceso remoto seguro Configuración básica del enrutador Verificación de las redes conectadas directamente. Conceptos de conmutación: <ul style="list-style-type: none"> Conmutación de tramas Dominios de conmutación 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la configuración básica de dispositivos de red con simuladores y equipo físico. Diferencia los conceptos de conmutación. Configura el enrutador.
2. Configurar la red de área local virtual, solucionando problemas del conmutador de capa 3.	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos de VLAN: <ul style="list-style-type: none"> Configuración de troncales VLAN Configuración de DTP Conmutación de capa 3: <ul style="list-style-type: none"> Funcionamiento y configuración del conmutador de capa 3. Solución de problemas del conmutador de capa 3. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica el propósito de las VLAN. Configura la VLAN Troncal y DTP. Soluciona problemas del conmutador de capa 3.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
3. Describir el propósito y funcionamiento de los árboles de expansión, describiendo cómo operan las diferentes variedades de protocolos de árbol de expansión.	<ul style="list-style-type: none"> Árboles de expansión: <ul style="list-style-type: none"> Propósito. Funcionamiento del STP (Protocolo de árbol de expansión) Protocolos. Configuración Operación y configuración de EtherChannel Verificación y resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las características de los árboles de expansión. Describe el funcionamiento del protocolo de árboles de expansión. Resuelve problemas de configuración de los árboles de expansión.
4. Implementar DHCPv4 y DHCPv6 en la operación mediante múltiples redes de área local en la red de pequeñas y medianas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> DHCPv4: <ul style="list-style-type: none"> Funcionamiento. Configuración del servidor. Configuración del cliente. Resolución de problemas. DHCPv6: <ul style="list-style-type: none"> SLACC y DHCPv6. DHCPv6 sin estado. Servidores con estado. Resolución de problemas. Protocolos de redundancia de primer salto (FHRP) 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce las características de DHCPv4. Distingue las características de DHCPv6. Configura DHCPv4 y DHCPv6. Soluciona problemas de DHCPv4 y DHCPv6. Explica el propósito y la operación del protocolo FHRP
5. Aplicar conceptos de seguridad en redes de área local (LAN), en la configuración de seguridad del conmutador.	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos de seguridad LAN <ul style="list-style-type: none"> Seguridad en dispositivos terminales Control de acceso Amenazas en la capa 2 Ataques a la tabla MAC y LAN 	<ul style="list-style-type: none"> Describe conceptos relacionados con seguridad en redes de área local. Configura los protocolos de seguridad en el conmutador.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Configuración de seguridad en el conmutador. <ul style="list-style-type: none"> Seguridad en puertos. Mitigación de ataques de VLAN Entornos en VLAN, DHCP, ARP,STP 	
6. Configurar redes de área local inalámbricas.	<ul style="list-style-type: none"> LAN inalámbricas <ul style="list-style-type: none"> Conceptos Introducción y componentes Operación Gestión de canales. Amenazas y aseguramiento de redes LAN inalámbrica Configuración de LAN inalámbrica. <ul style="list-style-type: none"> Configuración de Wireless LAN con controlador. Resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica conceptos relacionados con redes de área local inalámbricas. Describe cómo se configuran las redes de área local inalámbricas. Resuelve problemas de configuración de redes de área local inalámbricas
7. Configurar el enrutamiento entre redes de área local para el filtro del tráfico en redes de pequeñas y medianas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> Enrutamiento: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos y características Configuración básica Tabla de enrutamiento. Comparación entre enrutamiento estático y dinámico. Enrutamiento estático <ul style="list-style-type: none"> Configuración de rutas estáticas en IPv4 e IPv6 Configuración de rutas predeterminadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Distingue tipos, ventajas y desventajas del enrutamiento estático. Configura rutas estáticas y predeterminadas IPv4 e IPv6 en el enrutador. Soluciona problemas que presentan las rutas estáticas y predeterminadas.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración de rutas flotantes. • Resolución de problemas de enrutamiento <ul style="list-style-type: none"> • Con las rutas estáticas. • Con ruta predeterminadas 	
8. Realizar las tareas de manera minuciosa, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.	<p>Discernimiento y responsabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Importancia. • Responsabilidad: • Condiciones. • Tipos • Selección de tareas propias de su especialidad. • Nivel de responsabilidad en el cumplimiento de sus tareas • Alternativas de solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia de la responsabilidad en el desempeño de su especialidad técnica y en la relación con los demás. • Describe las tareas propias del técnico en el área de redes. • Identifica los niveles de responsabilidad en el cumplimiento de sus tareas. • Diseña alternativas de solución ante los problemas que se le presentan.
9. Practicar las formas convencionales de manejo de la información en las tareas diarias del técnico en redes.	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de la información. • Descripción de tareas. • Comunicación asertiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona la información describiendo de manera adecuada sus tareas. • Distingue la importancia del manejo adecuado de la información. • Valora la importancia de la comunicación asertiva en el desempeño de sus funciones



Especialidad: Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0612 Diseño y administración de redes y bases de datos	Nivel: Undécimo
Subárea: Configuración y soporte a redes	Unidad de estudio: Escalamiento e interconexión de redes		Tiempo estimado: 80 horas
Competencias para el desarrollo humano: Compromiso ético		Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Configurar el protocolo de red para enrutamiento dinámico con el propósito del mejoramiento del rendimiento en redes complejas.	<ul style="list-style-type: none"> • Características del protocolo OSPF <ul style="list-style-type: none"> • Ruta más corta. • Paquetes • Operación y Funcionamiento • Protocolo OSPFv2 de área única: <ul style="list-style-type: none"> • ID del enrutador OSPF • Configuración de OSPF punto a punto. • Configuración de redes OSPF multiacceso. • Propagación de la ruta por defecto. • Verificación • Resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las características de los protocolos OSPF. • Identifica los elementos de los protocolos OSPF, OSPFv2 y OSPFv3. • Resuelve problemas de comunicación de OSPF
2. Discriminar la seguridad en redes y las formas que eviten amenazas y ataques a la información.	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad en redes <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos • Situación actual • Amenazas • Atacantes de la red • Herramientas usadas por los atacantes • Malware 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los conceptos de seguridad en redes. • Describe cómo se evitan los ataques a las redes. • Explica las mejores prácticas que prevengan ataques en las redes.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Ataque comunes en las redes • Vulnerabilidades y amenazas de IP. • Vulnerabilidades y amenazas de TCP y UDP • Explotación de servicios IP • Mejores prácticas. • Criptografía 	
3. Diseñar la red de área local cableada siguiendo los estándares que se establecen para la construcción.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de LAN por cable. • Expansión de la red • Selección de dispositivos de red: <ul style="list-style-type: none"> • Hardware del enrutador. • Hardware del conmutador • Administración de dispositivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el diseño de las redes de área local cableadas. • Describe los dispositivos de red necesarios para la comunicación. • Selecciona los dispositivos que se requieren para el cableado de la red de área local.
4. Configurar las listas de control de acceso y solución a problemas que se presentan durante la ejecución de dicho proceso.	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de control de acceso. <ul style="list-style-type: none"> • Propósito. • Máscaras • Creación • Tipos • Listas de control de acceso de IPv4 estándar. • Configuración de listas de control de acceso. <ul style="list-style-type: none"> • IPv4 • Modificación. • Protección de puertos 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el propósito de las listas de control de acceso y sus tipos. • Configura listas de control de acceso. • Resuelve problemas de listas de control de acceso.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Estructura y configuración de listas de control de acceso extendida. Solución de problemas de listas de control de acceso. 	
5. Configurar los servicios de enmascaramiento de IP en el enrutador perimetral, que proporcione la escalabilidad de la dirección IPv4 en redes de pequeñas y medianas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> Funcionamiento de Enmascaramiento de IP (NAT): <ul style="list-style-type: none"> Características. Tipos Ventajas Configuración del Enmascaramiento de IP: <ul style="list-style-type: none"> NAT Estático. NAT dinámico. PAT Reenvío de paquetes. NAT e IPv6. Resolución de problemas de NAT. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las características, tipos y ventajas del traductor de direcciones de red (NAT). Interpreta el funcionamiento del traductor de direcciones de red (NAT). Diferencia las características y configuración del traductor de direcciones de red y el traductor de direcciones de red con sobrecarga (PAT). Configura los tipos de NAT y PAT. Resuelve problemas de NAT.
6. Describir las redes de área amplia (WAN) y las redes virtuales privadas.	<ul style="list-style-type: none"> WAN <ul style="list-style-type: none"> Conceptos Propósito Operaciones Infraestructura WAN privada y pública. Selección de servicios Comunicaciones serie 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los conceptos, propósito y operaciones de las redes de área amplia. Describe las redes virtuales privadas y los conceptos de IPsec.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicaciones de banda ancha • VPN y conceptos de IPsec <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías • Tipos • IPsec 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia las infraestructuras WAN privada y pública
7. Evaluar la calidad en los servicios, según el tráfico en la red y los algoritmos de colas.	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de servicios <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos • Tipos de tráfico • Algoritmos de colas • Modelos e implementación de técnicas de calidad de servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue conceptos de calidad de servicios. • Describe los tipos de tráfico y algoritmos de colas. • Evalúa los modelos e implementación de técnicas de calidad de servicios
8. Aplicar protocolos para la asignación de la topología, configurando servicios para el enrutador y conmutador.	<ul style="list-style-type: none"> • Detección de dispositivos: <ul style="list-style-type: none"> • Detección de dispositivos con CDP • Detección de dispositivos con LLDP • Administración de dispositivos: <ul style="list-style-type: none"> • NTP y SNMP • Funcionamiento de syslog • Configuración. • Mantenimiento de dispositivos: <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de archivos del enrutador y del switch. • Archivos del sistema IOS • Administración de imágenes de IOS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determina la forma en la que obtienen información los enrutadores y los switch, utilizando el protocolo de descubrimiento (CDP) y el protocolo de descubrimiento de vecinos (LLDP). • Configura los dispositivos con NTP y/o Syslog. • Realiza el mantenimiento de los enrutadores y switches tanto de hardware como de software utilizando la normalización vigente.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Actualización de software Solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas relacionados con CDP, LLDP, NTP e IOS.
9. Diseñar redes, cumpliendo los parámetros de documentación presentados por el cliente resolviendo problemas que se le presenten durante su configuración.	<ul style="list-style-type: none"> Diseño <ul style="list-style-type: none"> Redes convergentes Redes conmutadas Escalamiento de la red Selección de los dispositivos de conmutación y enrutamiento Resolución de problemas <ul style="list-style-type: none"> Documentación de red Proceso de resolución Aislamiento del problema según el modelo de capas Herramientas de resolución Síntomas y causas de los problemas en la red 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las características de las redes convergentes y conmutadas. Diseña redes convergentes y conmutadas. Selecciona los dispositivos de conmutación y enrutamiento que se requieran. Resuelve problemas relacionados con el diseño y configuración de la red.
10. Examinar conceptos relacionados con la virtualización y automatización de las redes.	<ul style="list-style-type: none"> Virtualización de redes <ul style="list-style-type: none"> Computación en la nube Virtualización de la infraestructura Redes definidas por software Controladores Automatización <ul style="list-style-type: none"> Conceptos Formatos de datos APIs REST Administración de la configuración 	<ul style="list-style-type: none"> Determina la forma de manejo de la virtualización de las redes en la nube. Describe conceptos relacionados con la automatización de las redes y el formato de los datos. Aplica conceptos de virtualización y automatización en redes.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
11. Tratar con respeto a sus superiores, colegas, clientes, personas con discapacidad, sin hacer distinciones de género, clase social, etnias u otras.	<ul style="list-style-type: none"> • Formas de trato a los superiores. • Respeto por las ideas de los demás. • Accesividad sin exclusión. • Compromiso ético: • Concepto • Principios y valores: • Respeto. • Probidad. • Anticorrupción. • Compromiso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia del compromiso ético en el desempeño de las situaciones de aprendizaje propias de su área de formación técnica y en la convivencia con otras personas. • Discrimina acciones que dan origen a conductas que reflejan falta de compromiso ético. • Efectúa con empeño las obligaciones o responsabilidades que se asignan superando los obstáculos que se presentan para el logro de los objetivos trazados. • Identifica las formas de trato a los niveles jerárquicos. • Valora la importancia del respeto a las ideas de las demás personas.
12. Analizar el contexto y los cambios producidos por los medios de comunicación en la sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Actualización constante en materia de redes. • Cambios en el entorno informático. • Formas de comunicación empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determina las novedades que se presentan constantemente en materia de redes. • Implementa formas de comunicación de acuerdo con el contexto y entorno de trabajo



Especialidad: Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0612 Diseño y administración de redes y bases de datos	Nivel: Undécimo
Subárea: Configuración y soporte a redes	Unidad de Estudio: Programación en redes		Tiempo estimado: 80 horas
Competencias para el desarrollo humano: Discernimiento y responsabilidad		Eje política educativa: Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Identificar los elementos del entorno de desarrollo con programación orientada a objetos utilizando lenguajes de programación interpretada multiparadigma.	Programación orientada a objetos utilizando lenguajes de programación interpretada multiparadigma: <ul style="list-style-type: none"> Definición de clases Creación de objetos Atributos de clases Variables de Instancias y clases Métodos de clases 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce los elementos que conforman el entorno IDE para el trabajo en la programación orientada a objetos utilizando lenguajes de programación interpretada multiparadigma.
2. Describir las sintaxis para la elaboración del programa aplicando las herramientas como herencia, funciones y módulos.	Herencia: <ul style="list-style-type: none"> Concepto Superclase Subclase Herencia única Herencia múltiple Funciones <ul style="list-style-type: none"> Generadores Concepto Convertir generadores en listas Retorno y rendimiento Parámetros vs argumentos 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la codificación de programas que utilicen herencia y funciones. Explica procedimientos para el uso de módulos de programación. Diseña programas usando la sintaxis de la herencia, funciones y módulos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones <ul style="list-style-type: none"> ✓ issubclass() ✓ super() • Otras funciones: <ul style="list-style-type: none"> ✓ __init__ ✓ __str__ ✓ __dict__ ✓ __name__ ✓ __module__ ✓ __bases__ <p>Módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módulos de escritura • Variable Name • PYC Creación y uso • Crear y distribuir paquetes • Paquetes vs directorios 	
3. Programar aplicaciones web utilizando los elementos del entorno de desarrollo utilizando programación interpretada multiparadigma	<p>Excepciones Entrada/Salida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excepciones predefinidas • Definición • Afirmaciones <p>Entrada / Salida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abrir archivos con open () • Transmitir objetos • Binary vs archivos de texto • Leer y escribir archivos • Bytearray objetos • Métodos: 	<p>Reconoce el manejo de excepciones de entrada y salida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distingue la sintaxis de codificación de programas mediante el uso de excepciones. • Elabora aplicaciones utilizando el lenguaje de programación interpretada multiparadigma.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ read() ✓ readinto() ✓ readline() ✓ write() ✓ close() 	
4. Analizar el desarrollo y diseño de software aplicando la programación interpretada multiparadigma.	<p>Desarrollo de software y diseño</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formatos de datos (XML, JSON y YAML) • Análisis del formato de datos común (XML, JSON y YAML) a las estructuras de datos de Python • Conceptos de desarrollo basado en pruebas • Métodos de desarrollo de software (<i>agile, lean, waterfall</i>) • Beneficios de organizar el código en métodos / funciones, clases y módulos • Ventajas de los patrones de diseño comunes (MVC y Observer) • Ventajas del control de versiones • Operaciones comunes de control de versiones con Git <ul style="list-style-type: none"> ✓ Clon ✓ Agregar / eliminar ✓ Comprometerse ✓ Empujar / tirar ✓ Rama ✓ Fusionar y manejar conflictos ✓ diff 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los formatos de datos necesarios para la programación interpretada multiparadigma. • Compara los métodos de desarrollo de software. • Utiliza operaciones comunes de control de versiones con Git

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
5. Construir solicitudes API REST realizando tareas dadas por la documentación API.	<p>Comprensión y uso de API</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de una solicitud API REST para realizar una tarea dada la documentación API • Patrones de uso comunes relacionados con webhooks • Restricciones al consumir API • Códigos de respuesta HTTP comunes asociados con las API REST • Solución de problemas dado el código de respuesta HTTP, la solicitud y la documentación de la API • Partes de una respuesta HTTP (código de respuesta, encabezados, cuerpo) • Mecanismos de autenticación API comunes: token básico, personalizado y claves API • Estilos de API comunes (REST, RPC, síncrono y asíncrono) • Construcción de un script Python que llame a una API REST utilizando la biblioteca de solicitudes 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las partes de la respuesta HTTP. • Utiliza mecanismos de autenticación API comunes. • Construye script Python que llame a una API REST utilizando la biblioteca de solicitudes.
6. Evaluar las plataformas que se utilizan para la programabilidad en entornos de redes.	<p>Desarrollo sobre plataformas de red</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de un script en programación multiparadigma que use un SDK • Capacidades de las plataformas de administración de red y API 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue las capacidades de las plataformas de administración de red y API de redes. • Describe las capacidades de las plataformas de seguridad y API



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso DevNet apropiado para un escenario dado (Sandbox, Code Exchange, • Soporte, foros, laboratorios de aprendizaje y documentación de API) • Conceptos de programabilidad basada en modelos (YANG, RESTCONF y NETCONF) en un Entorno de red • Construcción de código para realizar una operación específica basada en un conjunto de requisitos y documentación de referencia de API dada. • Casos de uso 	<p>(Firepower, Umbrella, AMP, ISE y ThreatGrid).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve casos de usos aplicando plataformas para el desarrollo.
7. Aplicar los principios de discernimiento y responsabilidad en la ejecución de actividades propias de su entorno y en las relaciones con otras personas.	<p>Discernimiento y responsabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Importancia. • Responsabilidad: <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones. • Tipos 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la importancia de la ejecución de acciones con discernimiento y responsabilidad. • Relaciona características de las personas que actúan con responsabilidad y discernimiento. • Ejecuta actividades propias del área de formación técnica asumiendo las consecuencias de sus actos. • Aplica el discernimiento y la responsabilidad como parte importante para la sana convivencia.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
8. Aplicar valores para la toma de decisiones que permitan la sana convivencia.	<p>Creencias y valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ámbito socioemocional • Concepto • Honestidad • Gratitud • Prudencia • Humildad • Igualdad social 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia de los valores humanos para la sana convivencia. • Identifica ámbitos de aprendizaje socioemocionales. • Demuestra de comportamientos que integren los principales valores humanos.

Subject Area English Oriented to Network Configuration and Operating Systems



Description

In order to provide our young people with greater opportunities and improve the country's competitiveness, the Higher Education Council approved a subject area for the acquisition of language skills in English for Specific Purposes as part of the curricular structure of the curriculum of the Specialties of Technical Vocational Education and Training (TVET).

The development of language skills in English is an essential element for Costa Rican youth to successfully integrate into the society, take advantage of new opportunities and enhance their employability.

The subject area English Oriented to Network Configuration and Operating Systems in eleventh grade offers a new curricular approach that combines the development of communicative skills with student-centered pedagogy, a technical orientation that integrates collaborative learning, the development of critical thinking, instruction based on conversation about a problem or product in the classroom, and project-based learning.

For the first time, English for Specific Purposes (ESP) is incorporated, in which the four linguistic competences are worked on, using the six levels of the Common European Framework of Reference (CEFR) with essential knowledge that belongs specifically to the Network Configuration and Operating Systems field and some related specialties.

At the end of the twelfth grade the student will become an English Independent User (B1) according to the Common European Framework of Reference (CEFR).

The subject area contains four scenarios and each one has four themes, which are detailed in the Curricular Grip and the Curriculum Scope and Sequence, which are detailed later in this section.

Curriculum

The organization proposed in this Curriculum is closer to real-life language use, which is grounded in interaction in which meaning is co-constructed. Goals are presented under four modes of communication: reception, production, interaction and mediation. (CEFF, 2019 p.30.)

Language as, embracing language learning, comprises the action performed by people who as individuals and as social agents develop a range of general and particular communicative language competences. Drawing on the competences at their disposal in various contexts under various conditions and under different constraints to engage language activities involving language processes to produce and/or receive texts in relation to themes in specific domains, activating those strategies which seem most appropriate for carrying out the tasks to be accomplished. The monitoring of these actions by the participants leads to the reinforcement of modification of their competences.

The CEFR has two axis: a horizontal axis for describing different activities and aspects of competence and a vertical axis representing progress in proficiency. To facilitate organization, the CEFR presents six common reference levels. Firstly, they can be grouped into three broad categories: Basic user (A1 and A2), Independent user (B1 and B2) and Proficient User (C1 and C2). Secondly, the six reference levels are often segmented.



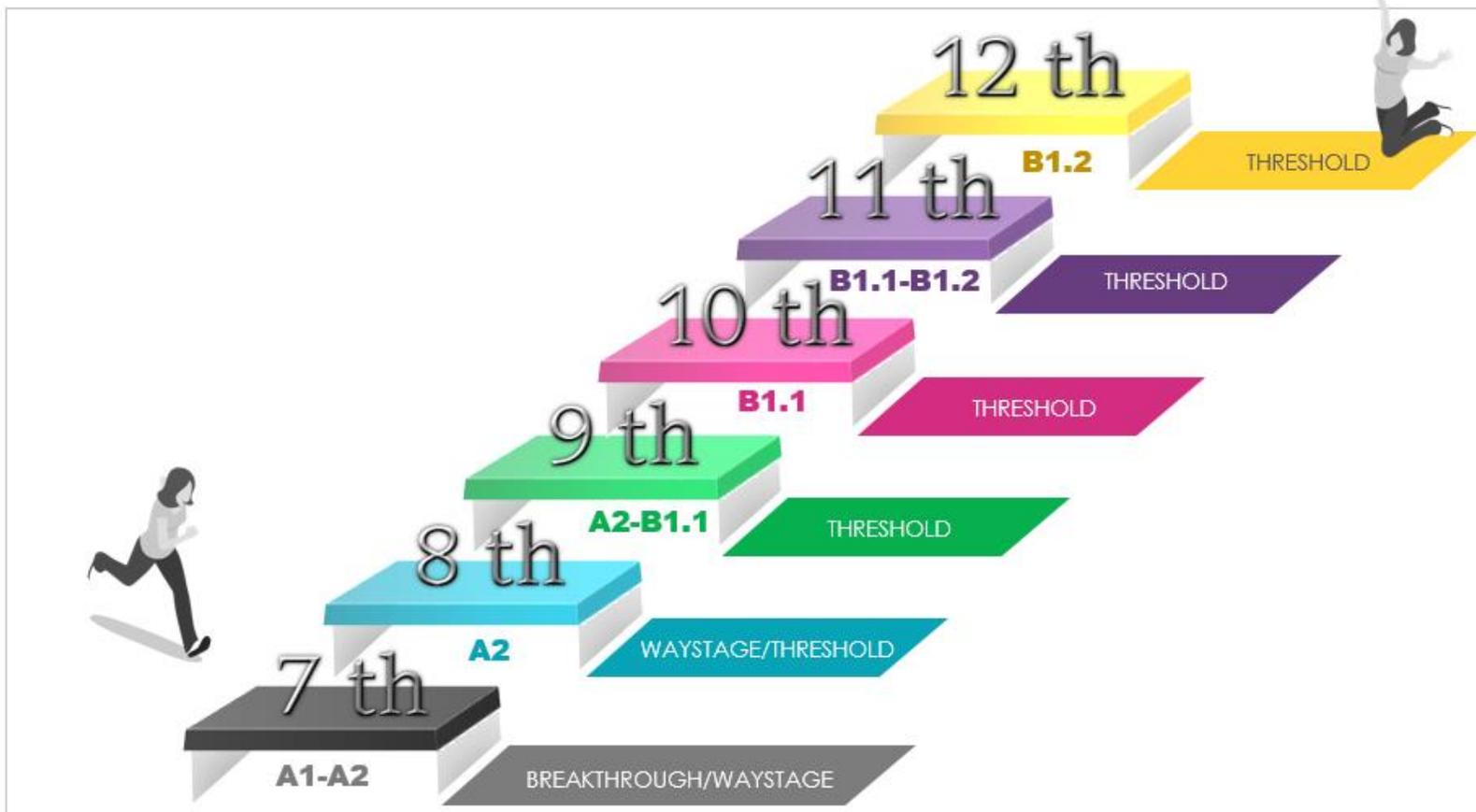


Figure 1. Common reference levels Common reference levels in the Professional Technical Education Curriculum.
Source: Prepared by the authors on the basis of data supplied by CEFR, DETCE, 2019.



CEFR Guidelines

Instructional hours needed to fulfill the targets of each CEFR level:

Table 1. Range of hours required to achieve the category

Category	Range of hours required to achieve the category
A1	Approximately 90-100
A2	Approximately 180-200
B1	Approximately 350- 400
B2	Approximately 500-600
C1	Approximately 700-800
C2	Approximately 1000 –1200

Source: Prepared by the authors on the basis of data supplied by CEFR, 2014.

Rationale

The Costa Rican education system is based on the Political Constitution, which establishes that the development of public education is the responsibility of the State. As indicated in article 77 of the Constitution of Costa Rica states, “Public education shall be organized as an integral process correlated in its various cycles, from preschool to university”.

In Costa Rica, education is recognized as a human and constitutional right, where the education system favors the acquisition of skills, abilities, knowledge, values, attitudes, behaviors and ways of seeing the world. In addition, it fosters and stimulates the integral development of the person and his or her individual and social transformation. It also promotes active participation in civic and academic life.

The Council of Higher Education (CSE), within the framework of its constitutional mandate, has adopted a series of comprehensive provisions, regulations and policies to guide Costa Rican education. Of special importance are the curricular policies within the framework of "Educating for a New Citizenship." "The person: center of the educational process and transforming subject of society", and the approval of study programs, which materialize the curricular transformation embodied in the aforementioned policies.

The Technical Vocational Education and Training, (TVE) in compliance with the regulations and policies approved by the Higher Education Council, has implemented a series of educational reforms aimed at providing tools that promote the incorporation of people to employability, the creation of their own business and / or continue higher education studies. The curricular foundation of

the study programs, under a competency-based education approach carried out since 2006, constitutes one of the most important advances of Costa Rican professional technical education on the road to a holistic education.

Pursuit of improvement and promotion of the social mobility of Costa Rican population, the TVET of Costa Rica continues evolving with the purpose of generating qualified technical human talent capable of making informed decisions, assuming the responsibility of its individual actions and influencing the present and future collectivity, with environmental integrity, economic viability and social justice within the framework of respect for cultural diversity and environmental ethics that contribute to the competitiveness of the country.

The educational policy and curricula establish the educational model in which the Technical Vocational Education and Training (TVET) study programs are framed, with a curricular focus on Education by Competencies that constitute the foundation and reference framework to follow for the achievement of the proposed goals and objectives of the subsystem.

The curricula are based on the philosophical pillars and the axes established in education policy, which are detailed below:

- **The Complexity Paradigm:** which states that the human being is a self-organized and self-referential being, i.e. that he is aware of himself and his environment. Their existence makes sense within a natural social-family ecosystem and as part of society. As for the acquisition of knowledge, this paradigm takes into account that students develop in a bio natural ecosystem (which refers to the biological character of knowledge in terms of brain forms and learning modes) and in a social ecosystem that conditions the acquisition of knowledge. The human being is characterized by having autonomy and individuality, establishing relationships



with the environment, possessing aptitudes to learn, inventiveness, creativity, capacity to integrate information from the natural and social world and the ability to make decisions. In the field of education, the paradigm of complexity allows for a wider horizon of training, since it considers that human action, due to its characteristics, is essentially uncertain, full of unpredictable events that require the student to develop inventiveness and propose new strategies to deal with a reality that changes daily.

- **Humanism** is oriented towards personal growth and therefore appreciates the student's experience including its emotional aspects. Each person considers himself responsible for his life and self-realization. Education, therefore, is centered on the person, so that he or she is the evaluator and guide of his or her own experience, through the meaning acquired by his or her learning process. Each person is unique, different; with initiative, with personal needs to grow, with potential to develop activities and solve problems creatively.
- **Social Constructivism:** proposes the maximum and multifaceted development of the abilities and interests of students. The purpose is fulfilled when learning is considered in the context of a society, taking into account previous experiences and the mental structures of the person who participates in the processes of knowledge construction. This takes place in an interaction between the internal mental level and the social exchange.
- **The paradigm of rationalism**, based on reason and objective truths as principles for the development of valid knowledge, has been fundamental in the conceptualization of Costa Rican education policies.

Principles and axes that permeate education policy:

- **Student-centered education:** this means that all the actions of the education system are aimed at promoting the integral development of the student.
- **Education based on human rights and citizens' duties:** this entails making commitments to give effect to these same rights and duties, through the participation of active citizenship geared to the changes desired.
- **Education for sustainable development:** education becomes a means of empowering people to make informed decisions, take responsibility for their individual actions and their impact on current and future collectivity, and consequently contribute to the development of societies with environmental integrity, economic viability and social justice for present and future generations.
- **Planetary citizenship with national identity:** this means strengthening awareness of the immediate connection and interaction that exists between people and environments around the world and the impact of local actions at the global level and vice versa. In addition, it implies retaking our historical memory, with the purpose of being aware of who we are, where we come from and where we want to go.
- **Digital citizenship with social equity:** refers to the development of a set of practices aimed at reducing the social and digital divide through the use and exploitation of digital technologies.

Due to the technological, social, economic and environmental changes, it is necessary not only the development of specific competencies related to the area of technical training but also the development of competencies for human development. These competences will help to continue learning throughout life, for innovation and creativity in individual and team work, critical thinking, problem solving with social responsibility and environmental awareness and ethical commitment.

The development of the curriculum, is oriented to the development of specific linguistic and human competencies, which are articulated with the axes established by the current educational policy, which are detailed below.

Education for Sustainable Development.

"Sustainable development" is based on the idea that, since the resources are finite, we must develop as far as they allow, which generates a struggle between "development and the environment". On the other hand, "sustainable development" advances towards an idea of greater harmony between human beings and ecosystems, understanding that the world is not wide and unlimited as we had believed, a conception that has provoked a revolution in the mentality of the last two generations.

Digital citizenship with social equity.

Digital citizenship implies the development of a set of practices that make it possible to reduce the social and digital divide through the use and exploitation of digital information and communication technologies, based on the implementation of policies for the expansion of solidarity and universal connectivity.



The concept of "digital citizenship" arises in the international debate and has been defined as the norms of behavior concerning the use of technology. Digital citizenship" implies the understanding of human, cultural, economic and social issues related to the use of Information and Communication Technologies (ICTs), as well as the application of behaviors relevant to that understanding and to the principles that guide it: ethics, legality, security and responsibility in the use of the Internet, social networks and available technologies.

Strengthening a planetary citizenship with national identity

The clarification of the meaning and implications of "education and planetary citizenship" is recent. It is necessary to emphasize essential skills that include values, attitudes, communicative abilities, as well as cognitive knowledge, always dynamic and changing. Education is presented as a relevant aspect for understanding and solving social, political and cultural problems at the national and international levels, such as human rights, equity, multiculturalism, diversity and sustainable development.

In this sense, the term "glocalized" communities is considered, which implies that individuals or groups are capable of "thinking globally and acting locally". It thus incorporates the need to learn to live together, as well as the recognition of the collective power of citizen action.



English Oriented to Network Configuration and Operating Systems curriculum presents the goals under four modes of communication: reception, production, interaction, and mediation, using the common reference levels established by the Common European Framework of Reference for languages.

Meaning and Approach to Common European Framework of Reference for languages

The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment, abbreviated in English in different acronyms as CEFR or CEF or CEFRL, is a guideline used to describe achievements of learners of foreign languages. This guideline contains standards for grading an individual's language proficiency. It was established by the Council of Europe as part of the project "Language Learning for European Citizenship" between the years 1989 and 1996. The main objective of this guideline is to provide a method of teaching, learning, and assessing which applies to all languages in Europe.

The CEFR has three principal dimensions: language activities, the domains in which the language activities occur, and the competences on which we draw when we engage in them.

Language activities

The CEFRL distinguishes among four kinds of language activities:

- Reception (listening and reading),
- Production (spoken and written),

- Interaction (spoken and written),
- Mediation (translating and interpreting).

Domains

General and particular communicative competences are developed by producing or receiving texts in various contexts under various conditions and constraints. These contexts correspond to various sectors of social life that the CEFR calls domains. Four broad domains are distinguished: educational, occupational, public, and personal.

Competences

A language user can develop various degrees of competence in each of these domains and to help describe them, the CEFR has provided a set of six Common Reference Levels (A 1, A 2, B 1, B 2, C 1, C 2).



General Mediation Strategies and Pedagogical Approach

The Action Oriented Approach

The Action-Oriented Approach is the adopted approach for this curriculum to make language learning/teaching more efficient. It places emphasis on what learners know and do to communicate successfully by completing tasks (not exclusively language-related) in a given set of circumstances, in a specific environment and within a particular field of action. It uses general and specific competences in meaningful contexts and real-life scenarios to use the language.

There is a progressive shift from complementing and improving the missing aspects of the Communicative Approach to the Action-Oriented Approach; increasing communication among people from various countries of the world increase not only the need of foreign language learning but also the methods, approaches and techniques.

The Action-oriented approach, which does not ignore the social and cultural nature of the language as well as its communicative nature, deals with a new social dimension. It calls the learners as “social actors” (CEFR., 2000, p. 9).creating a common point in the phase of acquisition of skills and learning the knowledge “Actor means a person performing and animating some duties. Since foreign language is learned through some duties and actions as well, it handles the learners as (social) people who should perform tasks” (Delibaş, 2013, p. 1). Learners/users are responsible for their own learning in this approach where the social dimension is first

mentioned in language teaching. “This social dimension is to prepare the learners not only to live together but also to work with strangers in their own country or in a foreign country with different cultures and different spoken languages.

The need to use the language that emerged while fulfilling the tasks makes learning process effective and the learner active. Puren expresses the importance of actions in communication by saying "This is action that determines communication"(2006, p. 38). Bourguignon supported this opinion by adding, "There is no point in establishing communication on its own. But it becomes meaningful when it mediates actions” (2006, p. 69).

Action oriented approach considers the learner as a social agent where learning takes place in a social learning environment and develops linguistic and pragmatic skills besides communicative skills. The creation of social language environment where the learner will be able to communicate with each other in the middle of pluricultural and plurilingual environment depends on teachers’ skills and knowledge. The tasks in classroom or out of classroom must be parallel to the needs of the learners and the teachers make learner feeling these needs. If considered that language learning is divided into two as knowledge and skills.

Action-Oriented approach is the name of these two processes from the constructive learning where the learner is autonomous and directs his own process in which knowledge is constructed during the process and skills are acquired commonly and internationally.



Krashen explains this feature of language acquisition by saying “Language acquisition is a subconscious process; language acquirers are not usually aware of the fact that they are acquiring language, but are only aware of the fact that they are using the language for communication (2009, p. 10). He also makes clear the difference between learning and using a language. In this process of acquisition and learning “language is not only a means of communication but a tool of social action at the same time” (Alrabadi, 2012, p. 1). Bourguignon also emphasizes the same characteristic by saying “In action oriented approach communication is at the service for action” (2006, p. 64). It shouldn’t forget “the action came before the language in the process of the evolution of humanity and it constitutes the first stage of the interaction between the people, first the action is revealed then the language develops” (Moreno; Dökme; as cited in Sayinsoy, 2003, p. 116). This phrase shows the learner and the teacher how important the action is.

Summarizing the components of the action-oriented approach. The social agent who learns in a learning environment uses various knowledge, skills and abilities when performing tasks. Every place where language learning considered as a social process takes place is the social learning environment; therefore, this social environment can be a classroom, home, shopping center. Learner is an autonomous and language’s user in this social environment but collaborator as a social agent. It shouldn’t be forgotten that this approach is based on the tasks. Important tools to create meaningful experiences are; authentic materials as comprehensible input, as much as possible as well as IT access. Functions, vocabulary, grammar, phonology are taught with the purpose of facilitating communication. This approach also takes into account the cognitive and emotional resources.



Task Based Language Teaching (TBLT)

What is a Task?

The purposeful actions performed by one or more individuals strategically using their own specific competences to achieve a given result. When the description of the text (oral and written) is examined carefully, it reveals that language learners face tasks in everyday life within domains and scenarios. In order to fulfil these tasks, the learner will need a number of knowledge, skills and abilities. The learner is not speaking or writing to another person, but rather speaking or writing in a real life context for a social purpose.

The task stimulates the learners' personal commitment to the learning process. It may differ in nature according to the balance determined by the goal and the combination of dimensions (general and communicative competences). There are different types of tasks orientations to the complexity (from simple to complex), the length (from shortest to the longest) and social implication (from individual actions to collective actions)

The task-based language teaching aims at providing opportunities for learners to experiment with and explore both spoken and written language through learning activities that are designed to engage learners in the authentic, practical and functional use of language for meaningful purposes. Learners are encouraged to activate and use whatever language they already have in the process



of completing a task. The use of tasks will also give a clear and purposeful context for the teaching and learning of grammar and other language features as well as skills. . . . All in all, the role of task-based language learning is to stimulate a natural desire in learners to improve their language competence by challenging them to complete meaningful tasks.

Task-based language teaching has strengthened the following principles and practices:

- A needs-based approach to content selection.
- An emphasis on learning to communicate through interaction in the target language.
- The introduction of authentic texts into the learning situation.
- The provision of opportunities for learners to focus not only on language but also on the learning process itself.
- An enhancement of the learner's own personal experiences as important contributing elements to classroom learning.
- The linking of classroom language learning with language use outside the classroom.

Seven principles for task-based language teaching

Principle 1: Scaffolding

Lessons and materials should provide supporting frameworks within which the learning takes place. At the beginning of the learning process, learners should not be expected to produce language that has not been introduced either explicitly or implicitly. A basic role for an educator is to provide a supporting framework within which the learning can take place. The learners will encounter holistic

‘chunks’ of language that will often be beyond their current processing capacity. The ‘art’ of TBLT is knowing when to remove the scaffolding. If the scaffolding is removed prematurely, the learning process will ‘collapse’. If it is maintained too long, the learners will not develop the independence required for autonomous language use.

Principle 2: Task dependency

Within a lesson, one task should grow out of, and build upon, the ones that have gone before. Within the task-dependency framework, a number of other principles are in operation. One of these is the receptive-to-productive principle. Here, at the beginning of the instructional cycle, learners spend a greater proportion of time engaged in receptive (listening and reading) tasks than in productive (speaking and writing) tasks. Later in the cycle, the proportion changes, and learners spend more time in productive work. The reproductive-to-creative-language principle is also used in developing chains of tasks.

Principle 3: Recycling

- Recycling language maximizes opportunities for learning and activates the ‘organic’ learning principle. This recycling allows learners to encounter target language items in a range of different environments, both linguistic and experiential. In this way they will see how a particular item functions in conjunction with other closely related items in the linguistic ‘jigsaw puzzle’. They will also see how it functions in relation to different content areas.



Principle 4: Active learning

- Learners learn best by actively using the language they are learning. A key principle behind this concept is that learners learn best through doing – through actively constructing their own knowledge rather than having it transmitted to them by the teacher. When applied to language teaching, this suggests that most class time should be devoted to opportunities for learners to use the language. These opportunities could be many and varied, from practicing memorized dialogues to completing a table or chart based on some listening input. The key point, however, is that it is the learner, not the teacher, who is doing the work. This is not to suggest that there is no place at all for teacher input, explanation and so on, but that such teacher-focused work should not dominate class time.

Principle 5: Integration

- Learners should be taught in ways that make clear the relationships between linguistic form, communicative function and semantic meaning. The challenge for pedagogy is to ‘reintegrate’ formal and functional aspects of language, and that what is needed is a pedagogy that makes explicit to learners the systematic relationships between form, function and meaning.

Principle 6: Reproduction to creation

- Learners should be encouraged to move from reproductive to creative language use. In reproductive tasks, learners reproduce language models provided by the teacher, the textbook or the tape. These tasks are designed to give learners mastery of form,



meaning and function, and are intended to provide a basis for creative tasks. In creative tasks, learners are recombining familiar elements in novel ways. This principle can be deployed not only with students who are at intermediate levels and above but also with beginners if the instructional process is carefully sequenced.

Principle 7: Reflection

Learners should be given opportunities to reflect on what they have learned and how well they are doing. Becoming a reflective learner is part of learner training where the focus shifts from language content to learning processes.

Learner-Teacher, Learning and Acquisition in Action Oriented Approach

This Curriculum is based on real world communicative needs, oriented towards real-life tasks and constructed around purposefully selected notions and functions. This promotes a proficiency perspective guided by Can do descriptors.

In this approach in which knowledge and skill blended, the learner can no longer be called only the constructor of knowledge, but can also be called as the one who can put together new information with existing and can carry acquired knowledge to future learning process. Teachers are the facilitators and guides that guide the learning process, form the need, take an active role with the learners in the learning process and their task is to facilitate the acquisition of real or near-real learning environments for the acquisition of language skills.



English for Specific Purposes (ESP)

Breen is suggesting that when we place communication at the center of the curriculum the goal of that curriculum (individuals who are capable of communicating in the target language) and the means (classroom procedures that develop this capability) begin to merge: learners learn to communicate by communicating. The ends and the means become one and the same.

ESP is a major activity around the world. It is an enterprise involving education, training and practice, and drawing upon three major realms of knowledge: language, pedagogy, and the students' / participants specialist areas of interest.

ESP teachers generally have a great variety of simultaneous roles as researchers, course designers, material writers, testers, evaluators as well as classroom teachers. These teachers need some knowledge of, or at least access to information on any field of study that students are professionally involved with for example: business, tourism, agriculture, or mechanics, computer science, drawing, accounting, electronics, (Robinson, p.1).

The Methodology used in the Classroom

The Bureau of Technical Education and Entrepreneurship recommends for English Oriented to Network Configuration and Operating Systems in eleventh grade to implement a student center pedagogy which integrates collaborative learning, development of critical thinking skills, conversation-based instruction around a problem or product in the classroom. The purpose of the implementation of this Curriculum is to bump up the level of instruction and as a result to improve Costa Rican students English Communicative Skills through a student centered pedagogy aligned with a technical orientation.

Aristotle said you have to know what you are teaching but you also need to know why and how. It isn't enough to just know "the learnings" you are teaching. There are elements that must be integrated into your classroom in order for your students to learn such as what their strengths are, what they already come knowing and what matters to them.

Teaching English Oriented to Network Configuration and Operating Systems places priority on the communicative competence involving oral comprehension and oral and written communication so that they become Independent users of English and can reach the B1+ level, based on the descriptors of the CEFR.

Each level has scenarios. Each scenario has themes:



- Each theme presents an Essential Question which introduces the lesson.
 - a) They are open-ended and resist a simple or single right answer.
 - b) They are deliberately thought-provoking, counterintuitive, and/or controversial.
 - c) They require students to draw upon content knowledge and personal experience.
 - d) They can be revisited throughout the unit to engage students in evolving dialogue and debate.
 - e) They lead to other essential questions posed by students.
- The Essential Competence and the New Citizenship Axis are shared by the teacher at the beginning of each unit to connect students with the core ideas that have lasting value beyond the classroom.
- Essential Competence is presented to the students, they need to follow human development competences which are already established in order to articulate the three learnings: learn to know, learn to do and learn to be and live in community
- The New Citizenship Axis are: sustainable Development Education, Digital Citizenship with Social Equity and Strengthening of Planetary Citizenship with Identity.
- Teachers select the goals from each theme. They can combine oral or written comprehension with oral and written production, depending on the pedagogical purpose of the lesson.



- Teachers start the lesson with a warm-up activity related to the name of theme. Then they share the learning goals/expected outcomes with the learners for that day or week.
- Lessons follow a task-based approach combined with the action-oriented approach.
- Grammar is developed by combining both inductive and deductive instruction within a meaningful context.
- The teacher follows a set of integrated sequence procedures to develop the different linguistic competences.

Curricular Design Template Elements

The elements considered in the curricular design are shown and defined in Table N. 2.

Table.2 Curricular elements of English Oriented to Network Configuration and Operating Systems curriculum.

Element	Definition
CEFR	A tool promotes positive formulation of educational aims and outcomes at all levels.
Scenario	A real life context referenced for an entire unit, providing authenticity of situations, tasks, activities, texts.
Time	Amount of hours devoted for the whole unit.
Essential Question	A question to develop and deepen students' understanding of important ideas and processes, so that they can transfer their learning within and outside school. It stimulates learner thinking and inquiry.
Theme	The focus of attention for communicative acts and tasks, that refers back to the real life scenario. (context rather than content)
Essential Competence	Based on the New Citizenship Policy we need to follow human development Competences which are already established in order to articulate the three learnings: learn to know, learn to do and learn to be and live in community
New Citizenship Axis	Sustainable Development Education Digital Citizenship with Social Equity Strengthening of Planetary Citizenship with Identity
Goals	Can do performance descriptors based on CEFR.
Oral and Written Comprehension	What a learner can understand or is able to do when listening and/or reading.
Listening and Reading	

Continued Table 2.

Oral and Written Production	What a learner can produce in an oral and/or written way.
Spoken production, Spoken Interaction and Writing	
Performance Indicator	They describe observable behaviors, give information about the student's performance acquired during the learning process. It allows to show the achievement of knowledge, skills, abilities and attitudes. Contains three basic elements: Verb-Action and Condition.
Pedagogical Task	They are communicative or non-communicative activities that demand knowledge, skills and abilities and occur in the classroom..
Learnings	This is what learners need to know to communicate effectively within a domain, scenario and theme.
Functions	The use of spoken discourse and/or written texts in communication for a particular purpose (e.g. asking and giving information, describing)
Grammar	The grammatical components that will be covered in the unit.
Vocabulary	Words learners need to know to communicate effectively within a domain, scenario and theme.
Phonology	The part of the lesson that addresses the Learners ability to hear, identify, and manipulate sounds.

Source: Prepared by the authors on the basis of data supplied by CEFR, 2014.



Curriculum Template

Subject Area: English Oriented to Network Configuration and Operating Systems		
Level: Eleventh		
CEFR Band: B1.1	Scenario 1:	Time: hours
Essential Question:	Theme 1: Haga clic aquí para escribir texto.	
Essential Competences: Elija un elemento.	New Citizenship Axis¹⁴: Elija un elemento.	

Goals Learner can...	Performance Indicator The student...	Pedagogical Task The teacher will...
Essential Competences.		
New Citizenship Axis.		

Oral and Written Comprehension

Task Building Process

Listening:		
------------	--	--

¹⁴ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.



Reading:		
Oral and Written Production		
Spoken Interaction:		
Spoken Production:		
Writing:		

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Functions			
Discourse Markers			



Planning

Annual Learning Plan

It is a chronogram in which the development of the curriculum is represented in the months and weeks that compose the school year. It represents the distribution in time in which the scenarios and their themes will be developed, with their respective Goals. The weeks and hours that will be used for the development of each one of the scenarios must be indicated. It must include the themes that make up each scenario with their goals; respecting the logical sequence indicated by the curriculum for the approach of the educational process.

This plan must be delivered to the Principle of the Technical School at the beginning of the school year.

ANNUAL LEARNING PLAN															
Technical High School: Elija un elemento.															
Subject Area: English Oriented to Network Confirmation and Operating Systems								Level: Eleventh							
Teacher : Haga clic aquí para escribir texto.										Year: Haga clic aquí para escribir una fecha.					
Scenarios Theme and Goals	February				March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	Hours
	1	2	3	4											
Scenario															
Theme															
Goals															



Pedagogical Practice Plan

This plan must be elaborated by Theme. It is of daily use at school and must be delivered to the Principle, according to the datelines established by the administration. The performance of the teacher during a lesson must have correspondence with what is written in the pedagogical practice plan as well as the time distribution established in the annual plan that was prepared at the beginning of the school year.

- **Definition of the Pedagogical Practice Plan Template**

This a template which contains different qualities at the heading such as: the name of the institution, name of the teacher of course, and some of this qualities are given in the curricular design where the teacher has gotten familiar with them such as Essential question, Essential Competence, CEFR level, level, Scenario, Theme, New Citizenship Axis.

First Column of the Template presents the Goals, which are found in the curricular design. When planning the teacher first collocates the goals for the Essential Competence, second the New Citizenship Axis Goals, then Oral and Written Comprehension goals for Listening and Reading, finally Oral and Written Production goals for Spoken Interaction, Spoken Production and Writing.

Second Column are Task Mediation Activities. First, a task is for Essential Competence and second task corresponds for New Citizenship Axis and then comes the methodological message where language learning should be directed towards enabling learners to act in real life situations, expressing themselves and accomplishing tasks of different natures.

With a group of pre-intermediate level students, how can we create a linked sequence of enabling exercises and activities that will prepare learners to carry out the task? It is asked propose a six-step pedagogical sequence procedure for introducing tasks, and this is set out below.

Task Building Process:

Pre task

Schemata building

The first step is to develop a number of schema-building exercises that will serve to introduce the topic, set the context for the task, and introduce some of the key vocabulary and expressions that the students will need in order to complete the task.

Example:

1. *Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for a concrete action according to the field of study.*

Task Rehearsal



Controlled practice

The next step is to provide students with controlled practice in using the target language vocabulary, structures and functions. In this way, early in the instructional cycle, they would get to see, hear and practice the target language for the theme of work. This type of controlled practice extends the scaffolded learning that was initiated in the previous. Learners are introduced to the language within a communicative context. In the final part of the step, they are also beginning to develop a degree of communicative flexibility. Involve learners in intensive listening practice. The listening texts could involve a number of native speakers. This step would expose them to authentic or simulated conversation.

Examples:

2. *Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to the field of study.*

Focus on linguistic elements

The students now get to take part in a sequence of exercises in which the focus is on one or more linguistic elements. In the task-based procedure being presented here, it occurs relatively late in the instructional sequence. Before analyzing elements of the linguistic system, they have seen, heard and spoken the target language within a communicative context. Hopefully, this will make

it easier for the learner to see the relationship between communicative meaning and linguistic form than when linguistic elements are isolated and presented out of context as is often the case in more traditional approaches.

Example:

3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question related to the field of study.

4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.

Post Task

Provide freer practice

The student should be encouraged to extemporize, using whatever language they have at their disposal to complete the task. Those who innovate will be producing what is known as ‘pushed output’ (Swain 1995) because the learners will be ‘pushed’ by the task to the edge of their current linguistic competence. In this process, they will create their own meanings and, at times, their own language, but over time it will approximate more and more closely to native speaker norms as learners ‘grow’ into the language. (See Rutherford 1987, and Nunan 1999, for an account of language acquisition as an ‘organic’ process.)



Example:

5. *Engage learners to meaningful productive tasks based on the context.*

Assessment

The final step in the instruction to assess is the pedagogical sequence itself. Students find it highly motivating, having worked through the sequence, to arrive at step 6 and find that they are able to create a project more or less successfully.

Example:

6. *Project: integration of activities. It has to be done in class. One per trimester.*

Third Column the teacher writes the Indicators in third person singular because it points what the student is able to do as a result of the learning process

Next you find the template for Learnings (Functions, Grammar, Vocabulary, Phonology provided to the teacher in the Curricular Design)

Finally, the teacher writes the needs in terms of resources, classroom, English laboratory, devices, material required for the pedagogical process for each Theme.

Pedagogical Recommendations.

- Teacher makes sure that all learners understand task instructions.
- Teachers should ensure learners know how to use strategies through teacher scaffolding and modeling, peer collaboration and individual practice.
- Learners have at their disposition useful words, phrases and idioms that they need to perform the task. It could be an audio recording with the instructions and the pronunciation of the words and phrases needed.
- The task could involve the integration of listening and speaking or reading and writing and is given to students individually, in pairs, or teams.
- The learners complete the task together using all resources they have. They rehearse their presentation, revise their written report, present their spoken reports or publish their written reports.
- Teacher monitors the learners' performance and encourages them when necessary.
- The learners consciously assess their language performances (using rubrics, checklists and other technically designed instruments that are provided and explained to them in advance). Teachers assess performance, provide feedback in the form of assistance, bring back useful words and phrases to learners' attention, and provide additional pedagogical resources to learners who need more practice.

- At the end of each period, the learners develop and present Integrated Mini-Projects to demonstrate mastery of the scenario goals.
- The Essential Competences and The New Citizenship Axis are central to articulate the three learnings: learn to know, learn to do and learn to be and live in community. The Integrated Mini-Project is an opportunity for students to integrate these three learnings in a single task.
- Teach and plan English lessons in English to engage learners socially and cognitively according to the steps mentioned above.

Pedagogical Practice Plan		
Institution: Elija un elemento.	CEFR: B1.1	
Teacher: Haga clic aquí para escribir texto.	Level: Eleventh	
Subject Area: English Oriented to Network Confirmation and Operating Systems	Scenario: Haga clic aquí para escribir texto.	Time: hours
Essential question: Haga clic aquí para escribir texto.	Themes: Haga clic aquí para escribir texto.	
Essential Competences: Elija un elemento.	New Citizenship Axis ¹⁵ : Elija un elemento.	
Goals	Task Mediation Activity	Indicators
Essential Competences:	Task Building Process : Pre Task: Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions as mention Task Rehearsal: Expose learners to authentic materials to deal with Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.	
New Citizenship Axis:		
Oral and Written Comprehension:		
Listening:		
Reading:		
Oral and Written Production		
Spoken Interaction		
Spoken Production:		

¹⁵ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.



<p>Writing</p>	<p>Post Task:</p> <p>Engage learners to meaningful productive tasks based on</p> <p>Assessment:</p> <p>Project: integration of activities. It has to be done in class during the whole period.</p>	
<p>Resources: Haga clic aquí para escribir texto. Classroom: Haga clic aquí para escribir texto. English Laboratory: Haga clic aquí para escribir texto. Devices: Haga clic aquí para escribir texto. Materials: Haga clic aquí para escribir texto.</p>		



Curricular Structure

Scenarios	Eleventh Grade	
	(HOURS PER LEVEL)	
	Weekly Hours	Yearly Hours
1. Entrepreneurship	4	48
2. Networking	4	56
3. It Support	4	56
Total (hours)		160



Curricular Grid

Tenth

S1. Information Technology

1	2
Office Automation 24 Hours	Internet of Things (IoT) 24 Hours

Eleventh

S1. Entrepreneurship

1	2
Business Opportunities and Models 24 Hours	Creation of a Company 24 Hours

Twelfth

S1. Operating Systems

1	2
Licensed Operating Systems 28 Hours	Open Source Operating Systems 28 Hours

Tenth

S1. IT Essentials

1	2
Hardware and Software (PC) 28 Hours	Connectivity 28 Hours

Eleventh

S2. Networking

1	2
Introduction to Networking 28Hours	Troubleshooting 28 Hours

Twelfth

S2. Cybersecurity

1	2
Big Data 20 Hours	IoT Security 24 Hours



Tenth

S3.Programming

<p>①</p> <p>Flowcharts</p> <p>28 Hours</p>	<p>②</p> <p>Programming (E-Values)</p> <p>28 Hours</p>
--	---

Eleventh

S3. It Support

<p>①</p> <p>Hardware and Software Maintenance</p> <p>28 Hours</p>	<p>②</p> <p>Customer Service</p> <p>28 Hours</p>
--	--

Curriculum Scope and Sequence

Grade: **Eleventh**

English Oriented to Network Confirmation and Operating Systems

S1. Entrepreneurship

Theme 1: Business Opportunities and Models

(24 hours)

Goals

1. Propose proactively the needs and opportunities of the market.
2. Offer variety of solutions to current situations in their day to day living by applying technology.
3. Can understand the main points of clear standard speech about the market and its environment in order to identify business opportunities, according to new trends.
4. Understand the important information in simple and clearly articles in newspapers or magazines about the generation of innovative business ideas,

Theme 2: Creation of a Company

(24 hours)

Goals

1. Employ empowerment as a tool in the development of skills for strengthening his/her performance in the technical field, personal training, and for his/her life plan.
2. Estimate the level of empowerment achieved in entrepreneurship management according to the goals and objectives proposed in the plan deal
3. Follow a lecture or talk about applying the service principles with a customer-oriented approach in the implementation of the business plan, provided the presentation straightforward and clearly structured.

providing solutions to the needs detected in potential customers.

5. Exploit a wide range of simple language to deal with situations likely to arise whilst explaining the characteristics and importance of the entrepreneurship.
6. Enter unprepared into conversation of possible solutions to market needs and opportunities, express personal opinions and exchange information.
7. Reasonably fluently sustain a straightforward description of how to develop the plan for an ongoing proposal for the business model and product launch.
8. Produce familiar sounds and prosodic patterns.
9. Work out how to communicate the main points he/she wants to get across of a business model based on an innovative idea using current tools and methodologies.
10. Summarize, report and give his/her opinion about accumulated factual information when applying negotiation strategies in the process of validating business proposals with some confidence.

4. Find and understand relevant information in official documents to choose the best strategies for information search through the use of technologies individually or collaboratively
5. Follow clearly articulated speech directed at him/her in a conversation, about the description of the types of companies with which a business can be developed, though will sometimes have to ask for repetition of particular words and phrases.
6. Give straightforward description for job performance in the functional areas that make up the proposed practice company applying the provisions of the business plan.
7. Produce familiar sounds and prosodic patterns.
8. Write straightforward connected texts about structuring the business with a customer-oriented approach based on the business plan.

Grade: **Eleventh**

English Oriented to Network Confirmation and Operating Systems

S2. Networking

Theme 1: Introduction to Networking

(28 hours)

Theme 2: Troubleshooting

(28 hours)

Goals

1. Describe how networking has affected the way we get and manage the information.
2. Determine responsible uses of the exchange of information and resources.
3. Identify key information related to networking in linguistically complex conversations at natural speed.
4. Distinguish supporting details from the main points of texts related to networking information management.
5. Convey simple information of immediate relevance and emphasize the main points of networking and information sharing.

Goals

1. Describe technical problems in order to provide the best solution to manage the difficulty.
2. Give advice to sort out technical issues related to networking while troubleshooting.
3. Understand advice and instructions for resolving a technical problem with a piece of equipment, network or other.
4. Understand problem and solutions relationships in a structured text related to troubleshooting and help desk.
5. Suggest solutions to problems and explain why they would work.

6. Express opinions related to the exchange of information and resources using simple language.
7. Produce familiar sounds and prosodic patterns.
8. Engage to real-time exchanges of information shared through social networks.

6. Explain the main points in an idea or problem with reasonable precision.
7. Produce familiar sounds and prosodic patterns.
8. Give a structured written explanation of a problem.

Grade: **Eleventh**

English Oriented to Network Confirmation and Operating Systems

S3. IT Support

Theme 1: Hardware and Software Maintenance

(28 hours)

Customer Service

(28 hours)

Goals

1. Plan goals to discern what is required in life and the way to achieve it, overcoming obstacles, with resilience, effort, tolerance to frustration and hope.
2. Discriminate messages from digital sources critically.
3. Follow a straightforward presentation or demonstration about the characteristics of portable equipment and types of preventive maintenance.

Goals

1. Demonstrate an understanding the way he or she expresses opinions effectively showing awareness of the different customers in order to prevent misunderstandings.
2. Comprehend other's messages, thoughts and feelings showing respect and the ability to have a constructive conversation based on social equity.
3. Understand simple technical information about the definition of customer service, its elements and

Goals	Goals
<ol style="list-style-type: none"> 4. Find and understand relevant information about the key components of the portable equipment and technical support. 5. Explain key device uses and corrective maintenance for portable equipment 6. Compare and contrast the methods of wireless communication used in laptops. 7. Write straightforward connected texts about mobile devices applying the principles of security and connectivity, by linking a series of shorter discrete elements into a linear sequence. 	<p>techniques to maximize effectiveness when dealing with customers.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Understand the main points of a talk or presentation about resilience in the workplace and the business impact. 5. Understand written advice and instruction about how to build rapport with customers. 6. Understand relevant information about how to interact with customers when providing internal and external customer assistance. 7. Find out and pass on straightforward factual information about the importance of giving effective customer service for internal and external clients. 8. Provide concrete information required to effectively communicate with customers when providing assistance or support by phone. 9. Give explanations about procedures and actions that must be taken into account when having meetings with customers. 10. Describes how to provide excellent service in specific customer service scenarios. 11. Write a brief report to a standard conventionalized format about customer service skills that every employee needs and state reason for actions.

Curricular Design

Subject Area: English Oriented to Network Configuration and Operating Systems		
Level: Eleventh		
CEFR Band: B1.1	Scenario 1: Entrepreneurship	Time: 24 hours
Essential Question: How to bring great business opportunities together?	Theme 1: Business Opportunities and Models	
Essential Competences: 1. Proactive attitude	New Citizenship Axis 16: Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Propose proactively the needs and opportunities of the market.	Identifies the importance of a proactive attitude in the day-to-day aspects of their work.	Set the importance of a proactive attitude for work and classroom interaction in collaboration with students.
Offer variety of solutions to current situations in their day to day living by applying technology.	Participates in technology contests or fairs in order to demonstrate the application of new technological devices developed to contribute in our daily lives.	Organize technology contests or fairs that provide opportunities to showcase projects' results and applications.
Oral and Written Comprehension		Task Building Process:
Listening: Can understand the main points of clear standard speech about the market and its	Identifies market opportunities according to new trends in order to characterize market	1. Create opportunities for schemata-building to

¹⁶ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
environment in order to identify business opportunities, according to new trends.	performance, market dynamics and potential customers.	introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to business opportunities and business model.
Reading: Understand the important information in simple and clearly articles in newspapers or magazines about the generation of innovative business ideas, providing solutions to the needs detected in potential customers.	Determines sources for generating business ideas according to the information read and select business ideas using different techniques	2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to business opportunities and business model.
Oral and Written Production		
Spoken Interaction: Exploit a wide range of simple language to deal with situations likely to arise whilst explaining the characteristics and importance of the entrepreneurship.	Identifies the skills and responsibilities of the entrepreneur and discriminates the elements for undertaking a project.	3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.
Enter unprepared into conversation of possible solutions to market needs and opportunities, express personal opinions and exchange information.	Formulates solutions for market needs and opportunities or enhances existing ones with a proactive attitude for enterprise development.	4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.
Spoken Production: Reasonably fluently sustain a straightforward description of how to develops the plan for an ongoing proposal for the business model and product launch.	Identifies the aspects that should be considered in the start-up of the business model with the objective of building the business plan implementation taking into account the impact mitigation strategies.	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Produce familiar sounds and prosodic patterns.	Employs a range of phonological features in the target language by manipulating prosodic features of spoken discourse(e.g. stress, intonation, rhythm) to support the message intended to convey.	5. Engage learners to meaningful productive tasks based on business opportunities and business model.
<p>Writing: Work out how to communicate the main points he/she wants to get across of a business model based on an innovative idea using current tools and methodologies.</p> <p>Summarize, report and give his/her opinion about accumulated factual information when applying negotiation strategies in the process of validating business proposals with some confidence.</p>	<p>Designs business ideas with greater chance of success from the application of current tools and methodologies.</p> <p>Write negotiation strategies that foster successful agreements during the business proposal validation process and negotiate the execution of viable entrepreneurship proposals.</p>	6. Project: integration of activities. It has to be done in class.

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <p>Defining terms related to generation of innovative business ideas.</p>	<p><i>Comparative and superlative:</i></p> <p>The go-to-market strategy is better than the Marketing</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Marketing • Email • Domain (.com, .net, .org, .info) 	<p>Pronouncing Final Consonant Clusters:</p>



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Describing the characteristics and importance of the entrepreneurship.</p> <p>Distinguishing types of business model</p> <p>Discourse Markers</p> <p>Also</p> <p>Too</p> <p>Likewise</p> <p>Unlike</p> <p>In contrast to</p>	<p>strategy because it involves a specific product.</p> <p>The GTM strategy works better due to ...</p> <p>The marketing strategy is as effective as go-to-market strategy because both play integral roles in new market outreach and customer acquisition.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • URL (Universal Resource Locator/Link) • Hosting • WWW (World Wide Web) • Spam (Junk Mail) • Alias/Nickname • World connected • Digital trust • Digital trust • Digital signature • Trial • Web directory • Token • Mass storage • Electronic Commerce (E-Commerce) • Catalog • Virtual store • Idea • Opportunity • Vision • Perspective • Market Type 	<ul style="list-style-type: none"> • Consonant Clusters at the beginning of the words. • Consonant Clusters in the middle of words. • Consonant Clusters at the end of the words.

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Different from</p> <p>Whereas</p> <p>I agree / disagree</p> <p>That's true</p> <p>Absolutely</p> <p>I totally disagree</p> <p>That's not always the case</p> <p>What do you think?</p> <p>Do you agree?</p> <p>Tell me about it!</p>		<ul style="list-style-type: none"> • New technologies • Legislations • Shopping Cart • Positioning • Software license • System Administrator • ICT's (Information and Communications Technologies) • Target Audience • Content Manager • Login • Post • Information • Digitize • ISO standards (International Organization for Standardization) • Office applications • Graphic Design • Costs • Barriers • Software as a business • Providers 	

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> • Consumerism • Advice • Rentability • Planning • News • Growth sectors • Market inefficiencies 	



Subject Area: English Oriented to Network Configuration and Operating Systems		
Level: Eleventh		
CEFR Band: B1.1	Scenario 1: Entrepreneurship	Time: 24 hours
Essential Question: How do empowering employees benefit a company?	Theme 2: Creation of a Company	
Essential Competences: 1. Empowerment	New Citizenship Axis17: Strengthening of Planetary Citizenship with Identity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Employ empowerment as a tool in the development of skills for strengthening his/her performance in the technical field, personal training, and for his/her life plan.	Enrich the life project with empowerment by creating a company based on the available learning opportunities, obstacles and developed skills.	Organize collaborative activities designed to promote student empowerment by learning personal and professional development, adapting to a changing environment
Estimate the level of empowerment achieved in entrepreneurship management according to the goals and objectives proposed in the plan deal	Applies lessons learned in their personal and professional development, adapting to a changing environment	Generate class activities to promote the members empowerment by sharing challenges and celebrating achievements together.
Oral and Written Comprehension		Task Building Process:
Listening: Follow a lecture or talk about applying the service principles with a customer-oriented approach in the implementation of the business plan, provided the presentation straightforward and clearly structured.	Distinguishes the difference between attention and customer service to develop your business plan considering the customer as the main axis on which revolves your enterprise	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for

¹⁷ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
<p>Reading: Find and understand relevant information in official documents to choose the best strategies for information search through the use of technologies individually or collaboratively</p>	<p>Applies current technological tools in the market for the operation of your practice enterprise.</p>	<p>concrete actions related to the creation of a company.</p>
<p>Oral and Written Production</p>		
<p>Spoken Interaction: Follow clearly articulated speech directed at him/her in a conversation, about the description of the types of companies with which a business can be developed, though will sometimes have to ask for repetition of particular words and phrases.</p>	<p>Selects the type of company for the development of its business model after having compared the types of companies that interact in the national financial and economic system.</p>	<p>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to the creation of a company.</p>
<p>Spoken Production: Give straightforward description for job performance in the functional areas that make up the proposed practice company applying the provisions of the business plan.</p> <p>Produce familiar sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Identifies the functional areas and tasks that are executed for the start up of the business using technology in transactions to increase productivity in the company.</p> <p>Employs a range of phonological features in the target language by manipulating prosodic features of spoken discourse(e.g. stress, intonation, rhythm) to support the message intended to convey.</p>	<p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</p> <p>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p>
<p>Writing: Write straightforward connected texts about structuring the business with a customer-oriented approach based on the business plan.</p>	<p>Develops the company's organizational structure, processes and procedures, based on the business plan and using the customer-oriented approach</p>	<p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on the creation of a company</p> <p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <p>Describing job performance in the functional areas of a company.</p> <p>Managing business with a customer-oriented approach based on the business plan.</p> <p>Summarizing texts about the best strategies for information search through the use of technologies</p> <p>Expressing opinions about types of companies</p> <p>Discourse Markers</p> <p><i>Connecting words expressing cause and effect, contrast:</i></p> <p>However On the other hand</p>	<p><i>Wh-questions for creating a company</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • What do you know about SWOT? • Why do you want to create a company? ... • Who are our potential customers? ... • Why did you select this type of company? ... • How do you handle job performance? <p><i>Past tense and present perfect to describe job experience:</i></p> <p>A customer service strategy helped to create a service culture</p> <p>Organizations didn't incorporate customer service into their business goals.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administrator • User • Customer • Brand • Logo • Icon • Antivirus • Virus • Hacker • Applications • File • SWOT (strengths, weaknesses, opportunities and threats analysis) • CANVAS (template for developing new or documenting existing business models) • PDF (Portable Document File) • Online • Inbox • To Search (search engine) 	<p>PROSODIC FEATURES:</p> <p>STRESS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stress within the word. <ol style="list-style-type: none"> a. Words stressed on the first syllable. b. Words stressed on the second syllable. c. Words stressed on the third syllable. d. Stress in nouns/verbs (Homographs)

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p><i>Checking understanding from speaker's point of view:</i></p> <p>Is that clear? Do you follow me? Do you understand?</p> <p><i>From listeners' point of view:</i></p> <p>I'm sorry, did you say ...? Do you mean...? I am not sure I understand, are you saying that ...?</p>	<p>I have completed my degree in Software Development.</p> <p>Time expressions: Since, ago,, for</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inbox • Outbox • Character • Cyberspace • Public key and private key (Networking) • Compress • Online/Internet Accounts • Intranet • Source • Hyperlink • Hypertext • To Import • To Export • Remove • Entrepreneurship • Idea • Creativity • Social networks • Connectivity • Profiles • Shared Documents • Website • Innovation • Cloud 	

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> • Forms • Reports • Price • Product • Place • Promotion • Sale • Service • Type of company 	



Subject Area: English Oriented to Network Configuration and Operating Systems		
Level: Eleventh		
CEFR Band: B1.1	Scenario 2: Networking	Time: 28 hours
Essential Question: How has networking transformed how we manage information nowadays?	Theme 1: Introduction to Networking	
Essential Competences: 17. Responsibility	New Citizenship Axis18: Sustainable Development Education	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Describe how networking has affected the way we get and manage the information.	Demonstrates how easily information can be obtained through networking.	Guide the students to identify what information is real and what is not.
Determine responsible uses of the exchange of information and resources.	Applies a sense of responsibility to distinguish what information and resources should be shared.	Present the responsibilities behind the exchange of information and resources.
Oral and Written	Comprehension	Task Building Process:
Listening: Identify key information related to networking in linguistically complex conversations at natural speed.	Recognizes relevant information in given situations and how this information is linked to new information.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to Networking
Reading: Distinguish supporting details from the main points of texts related to networking information management.	Relates the responsibilities the users have when dealing with information shared in a network.	
Oral and Written Production		

¹⁸ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.



Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
<p>Spoken Interaction: Convey simple information of immediate relevance and emphasize the main points of networking and information sharing.</p>	<p>Infers the significance and responsibilities of information changes presented in everyday context.</p>	<p>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to the exchange of information.</p>
<p>Spoken Production: Express opinions related to the exchange of information and resources using simple language.</p> <p>Produce familiar sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Defends opinions about the responsibilities and consequences of information exchanges.</p> <p>Employs a range of phonological features in the target language by manipulating prosodic features of spoken discourse (e.g. stress, intonation, rhythm) to support the message intended to convey.</p>	<p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</p> <p>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p>
<p>Writing: Engage to real-time exchanges of information shared through social networks.</p>		<p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on networking and its uses.</p> <p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <p>Managing interaction (interrupting, changing topic)</p> <p>Identifying key elements</p> <p>Discourse Markers</p> <p>Phrases used to interrupt and change topics.</p> <p>Excuse me I think.... I was wondering.... I agree I disagree</p>	<p>Simple Past</p> <p>regular /irregular</p> <p>I connected to the router</p> <p>I changed the switch</p> <p>I had to connect it.</p> <p>Past Progressive</p> <p>I was working on the net</p> <p>He was preparing the connection</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Network • Connection • NIC (Network Interface Card) • Adapter • Topology • LAN (Local Area Network) • WAN (Wide Area Network) • MAN (Metropolitan Area Network) • Internet • Intranet • Extranet • DSL (Digital Subscriber Line) • ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) • Optical Fiber • Data transport media • Latency • Switch • Router 	<p><u>PROSODIC FEATURES:</u></p> <p><u>STRESS</u></p> <p>Stress within the sentence.</p> <p>a. Words generally Stressed in Sentence:</p> <p>Content Words (Nouns, verbs, adjectives, adverbs, and question words).</p>



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> • HUB (Basic Networking Device) • IP Address (Internet Protocol Address) • MAC Address (Media Access Control Address) • HTTP (Hypertext Transfer Protocol) • HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) • DNS (Domain Name Servers) • DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) • WIMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) • Bluetooth • Browser • Plug-In • Diagnosis • Customer • Server • Terminal 	



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> • Network Printer • Shared Files • Host • Subnetwork • OSI Model (Open Systems Interconnection Model) • PING (Disk operating system prompt command) • Console (referred to as a computer console) • Bandwidth • Upload Rate • Download speed • VoIP (Voice over Internet Protocol) • VPN (Virtual Private Network) • Vulnerabilities • Attacks • Access point • Smart TV • SmartPhone 	



Subject Area: English Oriented to Network Configuration and Operating Systems		
Level: Twelfth		
CEFR Band: B1.1	Scenario 2: Networking	Time: 28 hours
Essential Question: How do we solve technical problems to provide good quality help desk?	Theme 2: Troubleshooting	
Essential Competences: 18. Problem solving	New Citizenship Axis ¹⁹ : Strengthening of Planetary Citizenship with Identity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Describe technical problems in order to provide the best solution to manage the difficulty.	Identifies technical problems while providing help desk services.	Produce scenarios where students can develop their problem solving skills and provide good help desk.
Give advice to sort out technical issues related to networking while troubleshooting.	Provides and suggests solutions to face problems in networking.	Promote simulations where students have to explain their reasoning towards a technical problem.
Oral and Written	Comprehension	Task Building Process:
Listening: Understand advice and instructions for resolving a technical problem with a piece of equipment, network or other.	Extracts relevant information to solve technical difficulties while providing good quality help desk.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to troubleshooting.
Reading: Understand problem and solutions relationships in a structured text related to troubleshooting and help desk.	Related problems and their solutions in structured text associated to troubleshooting and help desk.	

¹⁹ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Oral and Written Production		
<p>Spoken Interaction: Suggest solutions to problems and explain why they would work.</p>	<p>Gives advice and solutions based on technical background and provides their explanations.</p>	<p>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to problem solving situations in networking.</p>
<p>Spoken Production: Explain the main points in an idea or problem with reasonable precision.</p> <p>Produce familiar sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Provides ideas on how to solve a specific given situation with reasonable precision.</p> <p>Employs a range of phonological features in the target language by manipulating prosodic features of spoken discourse (e.g. stress, intonation, rhythm) to support the message intended to convey.</p>	<p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</p> <p>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p>
<p>Writing: Give a structured written explanation of a problem.</p>	<p>Writes e-mail and memos explaining a technical problem and its solution.</p>	<p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on troubleshooting and help desk.</p> <p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <p>Solving problems</p> <p>Giving advice</p> <p>Making suggestions</p> <p>Discourse Markers</p> <p>Phrases used to give advice</p> <p>You should</p> <p>You'd better</p> <p>We have to....</p>	<p>WH questions in Past tenses</p> <p>What did you?</p> <p>How could you?</p> <p>What happened?</p> <p>Yes / No questions in Past tenses</p> <p>Did you already install it?</p> <p>Could I change the access?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Firewall • Antivirus • Safety warnings • Symptom Collection • Problem Isolation (Close Questions) • Corrective measures. • Setting • Type of problem • Restart • Public Network • Network Configuration • Active hotspot • DNS (Domain Name Servers) • PING (Network Specific Command) • CMD Commands (First way to interact with an Operating Systems) • Email 	<p><u>PROSODIC FEATURES:</u></p> <p><u>STRESS</u></p> <p>a. Words generally unstressed in sentences:</p> <p>Function Words (articles, prepositions, pronouns, conjunctions, helping verbs).</p> <p>b. Stress in adjective/noun combination. Example: he sawed a black board.</p> <p>c. Stress in compound nouns Example: The teacher writes on the blackboard.</p>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> • Call center • User support • Username • Password • Accounts • Recovery • Factory status / Factory Reset • Format • Defragment • File System • To Restore • To Reset • Tester • Check cables • Check power supply • Call the Internet Service Provider (ISP) • Changing devices • Change NIC card (Network Interface Card) • Update drivers • Check ports • Security protocol 	



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> • WPA2 (Wi-Fi Protected Access capable of using TKIP(Temporal Key Integrity Protocol) or the more advanced AES (Advanced Encryption Standard) algorithm) • Encryption • Operating system • Network management • FTP server (File Transfer Protocol) • DHCP server (Dynamic Host Configuration Protocol is a network server that automatically provides and assigns IP addresses to client devices) • Continuous improvement • Causes of the problem • Verify the solution • Record of findings. 	

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none">• Operation manuals• Action plans• Preventive Maintenance	

Subject Area: English Oriented to Network Configuration and Operating Systems		
Level: Eleventh		
CEFR Band: B1.1	Scenario 3: It Support	Time: 28 hours
Essential Question: How do you deal with hardware and software maintenance easily?	Theme 1 : Hardware and Software Maintenance	
Essential Competences: 14. Leadership	New Citizenship Axis20: Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Plan goals to discern what is required in life and the way to achieve it, overcoming obstacles, with resilience, effort, tolerance to frustration and hope.	Sets specific goals and tasks based on what you want by analyzing the environment.	Use technological resources in the lessons, which allow students go over specific tasks taking into account the environment.
Discriminate messages from digital sources critically.	Questions social benefits, harmful effects and ethical implications of the use of technology.	Design spaces in classrooms to encourage exploration and critical thinking. For example, assign a thinking table, a drama corner, or a corner to discuss ideas.
Oral and Written Comprehension		Task Building Process:
Listening: Follow a straightforward presentation or demonstration about the characteristics of portable equipment and types of preventive maintenance.	Describes the definition and types of preventive maintenance of portable equipment by gathering information presented through media.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary,

²⁰ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.

<p>Reading: Find and understand relevant information about the key components of the portable equipment and technical support.</p>	<p>Explains key components of the portable equipment and essential technical support by answering questions about key details.</p>	
<p>Oral and Written Production</p>		
<p>Spoken Interaction: Explain key device uses and corrective maintenance for portable equipment</p>	<p>Engages with leadership in discussions about the portable equipment uses and corrective maintenance having one-to-one and group conversations.</p>	
<p>Spoken Production: Compare and contrast the methods of wireless communication used in laptops.</p>	<p>Describes wireless communication technologies and procedures for replacing hardware devices in laptops.</p>	
<p>Writing: Write straightforward connected texts about mobile devices applying the principles of security and connectivity, by linking a series of shorter discrete elements into a linear sequence.</p>	<p>Writes a descriptive process of connecting users to networks and the use of email by applying security and connectivity regulations on mobile devices based on videos or interviews in order to identify mistakes and provide written feedback.</p>	<p>structures and functions for concrete actions related to hardware and software maintenance.</p>
<p>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to portable equipment characteristics and corrective maintenance.</p> <p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</p> <p>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p> <p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on hardware and software maintenance.</p>		



		6. Project: integration of activities. It has to be done in class.
--	--	--

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <p>Describing corrective maintenance for hardware</p> <p>Talking about methods of wireless communication for hardware.</p> <p>Explaining key information about technical support.</p> <p>Stating the importance of preventive maintenance.</p> <p>Stating important aspects of security and connectivity.</p> <p>Discourse Markers</p> <p><i>Illustration</i></p> <p>For example</p> <p>For instance</p>	<p>Modals in past: Should/ have/ might/ etc</p> <p>She should have told the truth about preventive maintenance</p> <p>The computer update should have worked yesterday.</p> <p>They might have arrived early.</p> <p>Articles with countable and uncountable nouns:</p> <p>Countable and uncountable nouns</p> <p>Articles (a, an, the)</p> <p>Development software makes many things possible.</p> <p>A computer can be trained to accomplish specific tasks.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • BIOS (Basic Input/ Output System) • Recovery • Preventive Maintenance • Corrective Maintenance • System Files Uninstallation • Update • Processor • Random Access Memory • Ports • Slots • Socket • Video Card • Resolution • Liquid Cristal Display (LCD) • Light Emitting Diode (LED) 	<p>Prosodic features:</p> <p><u>RHYTHM</u></p> <p>a. Contractions / Full form Example: I'll / I will</p> <p>b. Blending and Word Reductions Examples: "How are you?" is often pronounced "howaryou"</p> <p>c. Linking sounds: is the technique for smoothly moving from one word into the next during pronunciation.</p> <p>Double consonant: often pronounced as a single consonant.</p>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Namely</p> <p>To illustrate</p> <p>In other words</p> <p>In particular</p> <p>Specifically</p> <p>Such as</p> <p>There are four types of PC support for example: predictive, preventive, corrective and evolutionary.</p> <p>The diagnostic tools monitor computer systems and check, whether the functioning is normal. For instance, such tools control and inform you about the temperature of the CPU, battery levels, and many other features.</p>	<p>Past Perfect Continuous:</p> <p>I was tired. I'd been working in this configuration for sixteen hours.</p> <p>They had been trying so hard to fix the application that even the boss had difficulty reaching them.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Liquid Cooling • Gamer PC • Workstation • Office Computer • Application Software • System Software • Development Software • Antivirus • Antimalware • Firewall • Drivers • Remote Access • Virtual Machine • Antistatic • Configuration • IP Address • MAC Address • Portable Software • External Disk/Drive • Solid State Disk/Drive • Hybrid Disk/Drive • Cloud Storage • Internet • Intranet 	<p>Example: pretty-little-pillow...</p> <p>Phrasing and Pausing:</p> <p>Phrase: a group of words that convey meaning.</p> <p>Pause: a brief moment of silence to emphasize meaning.</p>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> • Local Network • Server • Printer • Print Documents • Generate PDF(Portable Document Format) • To Scan • Email • Social Networks • User Accounts • Passwords • Browsers 	



Subject Area: English Oriented to Network Configuration and Operating Systems		
Level: Eleventh		
CEFR Band: B1.2	Scenario 3: It Support	Time: 28 hours
Essential Question: How does effective communication help to build rapport with customers in the workplace?	Theme 2 : Customer Service	
Essential Competences: 8. Effective Communication	New Citizenship Axis²¹: Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Demonstrate an understanding the way he or she expresses opinions effectively showing awareness of the different customers in order to prevent misunderstandings.	Investigates the different features of effective communication.	Guide learners to use available resources to communicate effectively.
Comprehend other´s messages, thoughts and feelings showing respect and the ability to have a constructive conversation based on social equity.	Demonstrates empathy during discussions	Create a safe environment where students can communicate their ideas.
Oral and Written Comprehension		Task Building Process:
Listening: Understand simple technical information about the definition of customer service, its elements and techniques to	Demonstrates understanding of audio recordings and visual material about the definition of customer service, its elements	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown

²¹ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.



<p>maximize effectiveness when dealing with customers.</p> <p>Understand the main points of a talk or presentation about resilience in the workplace and the business impact.</p>	<p>and techniques to maximize effectiveness when dealing with customers.</p> <p>Summarizes main ideas, concepts and supporting details from the lecture, about the resilience at the workplace and the business impact.</p>	<p>vocabulary, structures and functions for concrete action related to basic skills for customer Service.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to basic skills for Customer Service. 3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question. 4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions. 5. Engage learners to meaningful productive tasks related to
<p>Reading: Understand written advice and instruction about how to build rapport with customers.</p> <p>Understand relevant information about how to interact with customers when providing internal and external customer assistance.</p>	<p>Finds out about different ways to build rapport with customers.</p> <p>Answers questions about key details related to effective techniques to apply when providing internal and external customer service.</p>	
<p>Oral and Written Production</p>		
<p>Spoken Interaction: Find out and pass on straightforward factual information about the importance of giving effective customer service for internal and external clients.</p> <p>Provide concrete information required to effectively communicate with customers when providing assistance or support by phone.</p>	<p>Discusses the importance of giving effective customer service for internal and external clients by participating in collaborative conversations.</p> <p>Applies techniques to effectively communicate by phone with clients in different situations by role playing possible scenarios.</p>	
<p>Spoken Production: Give explanations about procedures and actions that must be taken</p>	<p>Expresses thoughts and ideas about meetings procedures and actions to deal with customers.</p>	

<p>into account when having meetings with customers.</p> <p>Describes how to provide excellent service in specific customer service scenarios.</p>	<p>Explains how to provide excellent service in specific customer service scenarios by creating engaging audio recordings or videos, which demonstrate fluency and good manage of customer service techniques.</p>	<p>basic skills for Customer Service.</p>
<p>Writing: Write a brief report to a standard conventionalized format about customer service skills that every employee needs and state reason for actions.</p>	<p>Describes the customer service skills that every employee needs by writing a standard document</p> <p>Writes an excellent customer service experience you have had by giving a point of view and expressing arguments.</p>	<p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <p>Describing the concept of customer service.</p> <p>Applying techniques for effective customer service.</p> <p>Talking about the importance of effective communication.</p> <p>Describing what is effective time management.</p> <p>Applying telephone techniques.</p> <p>Discourse Markers</p> <p><i>Giving precise information:</i></p> <p>In my job, I mainly have to deal with clients, particularly giving support and preventive maintenance.</p>	<p>Reported speech</p> <p>She said she'd been waiting for ages.</p> <p>I knew I'd be late.</p> <p>She thought she could do it all herself.</p> <p>I told her I had to go.</p> <p>Future</p> <p>Will, probably</p> <p>Will and Going to for prediction</p> <p>Look at those tools strategies. They are going to solve many problems in your workplace.</p> <p>Employees will probably solve their conflicts.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Other ways to communicate: Eye contact, Expressions, Friendliness, Body Language • Techniques for effective customer service. • Call transfer and holding. • Handling aggressive customers. • Telephone techniques. • Good listening skills. • Techniques to provide feedback and check for understanding. • Leave and take messages. • Make appointments. • Soft skills • Resilience • Patience • Listen carefully • Verbal communication • Empathy 	<p>Prosodic features:</p> <p><u>INTONATION</u></p> <p>Phrases ending with a Falling Pitch(↘)</p> <p>•Statements</p> <p>Nice to meet ↘you.</p> <p>I ´ ll be back in a ↘minute.</p> <p>•Commands</p> <p>Write your name ↘here.</p> <p>Leave it on the ↘desk.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wh- questions (requesting information.) <p>What country do you come ↘ from?</p> <p>Where do you ↘work?</p>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>My degree was Software Development Engineer specialized in IT Support.</p> <p><i>Generalizing and qualifying:</i></p> <p>On the hole, I think it is a good idea to work on troubleshooting.</p> <p>Generally speaking, the technicians here are very helpful, they know how to work under pressure,</p>	<p>He will stick to the facts of the problem eventually.</p> <ul style="list-style-type: none"> • How will you great someone ... • How do you leave and take messages? • What will you bring to a business lunch? • What is meant by time management? • Which soft skills are required? • Who has good listening skills? • Which are the golden rules ? • Who pays? 	<ul style="list-style-type: none"> • Company / product knowledge. • Time management • Emotional intelligence • Professionalism • Organization • Respect • Identify needs • Flexibility • Troubleshooting • Teamwork • Creativity • Availability • Honesty • Work under pressure • “Read/Understand” to the client • Persuasion • Tenacity • Ability for "closure" (negotiation) • Face to face • By Phone 	

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> • By Email • Home delivery service • After-sale service • Computer packages/suites • Conflict resolution • Printers • Drivers • Computers • Programs • Importance • Training • Perform assessments • Until the last circumstances • To Smile • Transparency • Availability to learn • Adaptation • Trust. • Service levels • Credibility • Accessibility • Courtesy • Responsiveness 	



Referencias bibliográficas

- Adam, S. (julio de 2004). *Using Learning Outcomes: A Consideration of the Nature, Role, Application and Implications for European Education of Employing "Learning Outcomes" at the Local, National and International Levels*.
Obtenido de
[https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1692948](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1692948)
- Álvarez-Galván, J. L. (2015). *Revisiones de la OCDE sobre la Educación Técnica y Formación Profesional Revision de Destrezas mas allá de la Escuela en Costa Rica*. San José, Costa Rica.
- AZ Revista de Educación y Cultura. (28 de Noviembre de 2014). *¿Cuál es el rol del docente en el desarrollo de las competencias genéricas?* Obtenido de <https://educacionyculturaaz.com/cual-es-el-rol-del-docente-en-el-desarrollo-de-las-competencias-genericas/>
- Cabrerizo, S. y. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Madrid, España: Pearson Educación, S. A.
- Carrasco, M. Á. (2016). *Aprendizaje, competencias y TIC*. México: Pearson.
- Consejo Superior de Educación. (18 de julio de 2016). *Acuerdo CSE N° 06-37-2016: Marco Nacional De Cualificaciones Educación y Formación Técnica Profesional*. Obtenido de <http://cse.go.cr/marco-nacional-de-cualificaciones-educacion-y-formacion-tecnica-profesional>
- Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA). (2018). *Marco de Cualificaciones para la Educación Superior Centroamericana (MCESCA): resultados de aprendizaje esperados para los niveles técnico*. Guatemala: Serviprensa.
- Delors, J. (1994). *La educación encierra un tesoro*. Madrid, España: Santillana Ediciones UNESCO.
- Ferreiro, R. (2007). *Nuevas alternativas de aprender y enseñar. Aprendizaje cooperativo*. México: Trillas.
- Ferreiro, R. (2009). *El ABC del aprendizaje cooperativo. Trabajo en equipo para aprender y enseñar*. México: Trillas.

- Manpower Group. (2018). *Resolviendo la Escasez de Talento Construir, adquirir, tomar prestado y tender puentes*.
Obtenido de https://www.manpowergroup.com.ar/wps/wcm/connect/manpowergroup/ced492e5-ffa1-4538-9192-613ceeda22f4/Encuesta+de+Escasez+de+Talento+2018.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ced492e5-ffa1-4538-9192-613ceeda22f4
- MEP - MTSS - INA - CONARE - UCCAEP - UNIRE. (Noviembre de 2018). *Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica*. Obtenido de http://www.detce.mep.go.cr/sites/all/files/detce_mep_go_cr/adjuntos/marco_nacional_cualificaciones_.pdf
- Ministerio de Educación Pública. (2006). *Manual para el desarrollo de actividades pedagógicas fuera de las instituciones educativas que ofrecen especialidades de educación técnica*. San José, Costa Rica.
- Ministerio de Educación Pública. (2015). *Transformación curricular: fundamentos conceptuales en el marco de la Visión Educar para una Nueva Ciudadanía*. San José, Costa Rica.
- Ministerio de Educación Pública. (2016). *Política Educativa: La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad*. San José, Costa Rica.
- Ministerio de Educación Pública. (2016). *Transformación Curricular: Educar para una nueva ciudadanía*. San José, Costa Rica.
- Tobón, S. (2007). *El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos*. Madrid, España: Grupo CIFE .
- Union, E. (2015). *ECTS Users' Guide*. Luxemburgo: Publications Office.
- CISCO Networking Academy. (2009). *31 days before your CompTIA A+ Exams*. Estados Unidos: Pearson.
- CISCO Networking Academy. (2014). *Guía oficial para la certificación: CISCO CCNET/CCNA*. España: Pearson.
- CISCO Networking Academy. (2015). *Fundamentos de tecnología de la información*. España: Pearson.

- Comer, D. (2015). *Redes de computadoras e Internet*. México: Pearson.
- Deitel, P. y Deitel, H. (2010). *Introducción a la programación orientada a objetos*. México: Pearson.
- Deitel, P. y Deitel, H. (2014). *C++*. *Cómo programar*. México: Pearson.
- Deitel, P. y Deitel, H. (2016). *Java*. *Cómo programar*. México: Pearson.
- Floyd, T. (2016). *Fundamentos de sistemas digitales*. España: Pearson.
- Johnsonbaugh, R. (2005). *Matemáticas Discretas*. México: Pearson.
- Joyanes, L. (2008). *Fundamentos de Programación*. España: McGraw-Hill.
- Joyanes, L. y Zahonero, I. (2004). *Algoritmos y estructuras de datos: Una perspectiva en C*. España: McGraw-Hill.
- Díaz, T. (2010). *Electrónica*. Madrid, España. Editorial Mc Graw Hill.
- Ruiz, A. Rubio, M y otros. (2012). *Aplicaciones ofimáticas*. Madrid, España. Editorial Mc Graw Hill.
- Castillo, J. y Marrufo, E. (2018). *Instalaciones eléctricas básicas*. Madrid, España. Editorial Mc Graw Hill.
- Carmona, G. y Díaz, T. (2013). *Electrónica aplicada*. Madrid, España. Editorial Mc Graw Hill.
- Ramos, A. Ramos, M y otros (2014). *Montaje y mantenimiento de equipos*. Madrid, España. Editorial Mc Graw Hill.
- Mano, M. y D. Ciletti, M. (2013). *Diseño Digital*. México: Pearson.
- Iruretagoyena, S. (2012). *Comercio Electrónico*. España: McGraw-Hill.
- Montañez, F. (2015). *Ofimática y proceso de la información*. España: McGraw-Hill.



Montañez, F. (2012). *Aplicaciones informáticas para el comercio*. España: McGraw-Hill.

L´Hotellerie, A. (2010). *Equipos Microinformáticos*. España: McGraw-Hill.

Triola, M. (2007). *Estadística para las ciencias sociales*. México: Pearson.

Villaseñor, J. y Hernández, F. (2013). *Circuitos eléctricos y aplicaciones digitales*. México: Pearson.

Evans.D.2011.*Internet of Things. La próxima evolución de Internet lo está cambiando todo. Informe técnico CISCO.* 12p.

López, M. 2017. *Aprendizaje, competencias y TIC*. Pearson Educación de México S.A. 360 p.

Bartolomé, A. 2016. *Recursos Tecnológicos para el aprendizaje*. EUNED. 524p.

Referencias Web:

Tecnologías de la Información:

(2011). Obtenido de Evans.D.2011.Internet of Things. La próxima evolución de Internet lo está cambiando todo. Informe técnico CISCO. 12p.

(2017). Obtenido de López, M. 2017. Aprendizaje, competencias y TIC. Pearson Educación de México S.A. 360 p.

(2016). Obtenido de Bartolomé, A. 2016. Recursos Tecnológicos para el aprendizaje. EUNED. 524p.

(2019). Obtenido de <https://soyofimatica.com/procesador-de-texto/>

(2019). Obtenido de <https://soyofimatica.com/hojas-de-calculo/>

(2019). Obtenido de <https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-inteligencia-artificial>

(2019). Obtenido de <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/manufacturing/articles/que-es-la-industria-4.0.html>

<https://www.netacad.com/es/courses/iot/introduction-iot>

(2019). Obtenido de <https://www.aulacli.com/index.htm>

(2019). Obtenido de <https://www.netacad.com/es/courses/security/introduction-cybersecurity>

(2019). Obtenido de https://www.cisco.com/c/es_cr/solutions/smb/security/infographic-basic-concepts.html

Cohen, D. (2014). *Tecnologías de la Información*. Sexta Edición. Mc-Graw-Hill.

Bartolomé, A. (2011). *Recursos tecnológicos para el aprendizaje*. EUNED.

Administración y soporte a las computadoras:



Cisco Networking Academy. (2015). *Fundamentos de tecnología de la información*. Pearson.

Cisco. (2019). *IT-Essentials*. Academia. Plataforma online de Cisco.

Rieske, C. (2010). *Seguridad Industrial y Administración de la Salud*. Pearson.

(2010). Obtenido de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002056.pdf>

(2011). Obtenido de https://www.academia.edu/10396418/Mantenimiento_de_Computadores

(2017). Arquitectura de computadoras. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/305993554_Arquitectura_de_Computadoras_-_7_Version

(2018). Organización y Arquitectura computacional. Obtenido de http://edacunob.ult.edu.cu/bitstream/123456789/86/3/Organizaci%C3%B3n_y_Arquitectura_de_computadoras._Un_enfoque_pr%C3%A1ctico.pdf

Fundamentos de programación.

Deitel, P. (2014). *Internet & World Wide Web, cómo programar*. Quinta Edición. Pearson.

(2011). *Python para Todos*, Raul Gonzales Duque

(2012). *Curso: Python para Principiantes*, Obtenido de <https://tutorialesenpdf.com/descarga/?file=curso-python-para-principiantes.pdf&hash=!i1VXVlRQ!-n22Ko2Ame3yk6E7lZrRgWpqFhARbAeo7cL2fRY8NBM>

(2012). *De 0 a Python por Kenkeiras*, obtenido de <https://openlibra.com/es/book/de-0-a-python>

(2014). *Introducción a la programación con Python*, Andres Marzal, Isabel Gracia, Obtenido de <http://www1.herrera.unt.edu.ar/biblcet/wp-content/uploads/2014/12/ippython.pdf>

(2015). *Manual Introducción a la Programación*, Obtenido de <https://sdq.com.do/guias/programacion.pdf>

(2016). *Python 3 Los fundamentos del lenguaje 2ª edición*, Sebastien Chazallet.



English Oriented

David A. Patterson, John L. Hennessy (2017). *Computer Organization and Design The Hardware/Software ARM Edition*.

Council of Europe (2018). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Companion Volume with new descriptors*. Language Policy Programme Education Policy Division Education Department.

Rashid, Md. Abdur. (2018). *Office Automation Basics*. 10.13140/RG.2.2.13540.63365.

Dr.R, Porkodi & Velumani, Bhuvanewari. (2014). *The Internet of Things (IoT) Applications and Communication Enabling Technology Standards: An Overview*. Proceedings - 2014 International Conference on Intelligent Computing Applications, ICICA 2014. 324-329. 10.1109/ICICA.2014.73

Foros y recursos Business Model Canvas

<https://www.strategyzer.com/canvas>

<http://blog.hypeinnovation.com/the-collaborative-innovation-canvas-a-visual-strategy>

Recursos, dinámicas y actividades para la generación de ideas y creatividad

<https://gamestorming.com/>

<https://xblog.xplane.com/three-tools-to-more-effectively-collaborate-across-your-organization>

Foros y recursos Lean Canvas

<https://www.incae.edu/es/blog/2018/05/21/lean-canvas-un-lienzo-para-emprendedores.html>

<http://leanstartup.pbworks.com/w/page/15765221/FrontPage>

<http://www.leanstartupcircle.com/>

<https://groups.google.com/forum/#!forum/lean-startup-circle>



Herramientas de innovación Pública

<https://www.lab.gob.cl/metodologias/>

Podcast recomendados

[Smart Passive Income](#), Patt Flynn

[Seth Godin's Startup School](#), Seth Godin

[Entrepreneur on Fire](#), John Lee Dumas

[Libros para Emprendedores](#), Luis Ramos

Glosario de términos

Concepto	Definición
Emprendimiento	Es una manera de pensar orientada hacia la creación de riqueza para aprovechar las oportunidades presentes en el entorno o para satisfacer las necesidades de ingresos personales generando valor a la economía y la sociedad.
Emprendedor	Persona o grupo de personas que tienen la motivación o capacidad de detectar oportunidades de negocio, organizar recursos para su aprovechamiento y ejecutar acciones de forma tal que obtiene un beneficio económico y social por ello.
Persona emprendedora	Es aquella que busca resolver problemáticas, solventar necesidades propias o sociales, o aprovechar oportunidades a partir de ideas creativas en una estructura de negocio, ya sea con fines de lucro o no. La persona emprendedora requiere poseer un buen balance entre habilidades duras (o técnicas), habilidades blandas y habilidades emocionales, permitiéndole auto motivarse y auto superarse de manera constante y paralelamente atender las necesidades del proyecto y el equipo de trabajo.
Idea de negocio	Es el producto o servicio que quiero ofrecer al mercado. El medio para atraer a la clientela y obtener así beneficio económico. Idea que responde a una necesidad que demanda el mercado o a una oportunidad vislumbrada en el mismo (enfoque de mercado), y no a un capricho u ocurrencia del emprendedor o la emprendedora.
Oportunidad de negocio	Cualquier idea que se enfoque en la mejora de algo existente o bien en aprovechar tendencias y comportamiento del mercado. Ejemplo: encendedor, que evolucionó y optimizó el uso del

Concepto	Definición
Innovación	fuego portátil, gracias a la oportunidad que brindó la nueva tecnología en su momento. Es la creación de cualquier bien, servicio o proceso que sea nuevo para la unidad de negocios. Es la herramienta clave de los empresarios, el medio por el cual aprovechan los cambios como una oportunidad.
Modelo de negocio	Se define como la forma en que una empresa o emprendimiento desarrolla su negocio y genera ingresos. La estructuración de este modelo varía mucho según la identidad y el tipo de bien que ofrece cada emprendimiento. Incluso, en ocasiones es justo el modelo de negocio lo que diferencia a empresas similares, y lo que define cuál de ellas es más exitosa.
Propuesta de valor	Es el método a través del cual se definen los aspectos de un producto o servicio que un cliente puede necesitar. Es una manera de presentar todas las ventajas de ese producto o servicio que satisfacen los requisitos de un segmento del mercado determinado, algunas de las cuales los competidores no pueden ofrecer. En otras palabras, la propuesta de valor hace referencia a todo aquello que hace única y atractiva una idea de negocio para sus clientes.
Técnicas para generar ideas de negocios	Técnicas para generar ideas de negocios; por ejemplo: Lluvia de ideas, los seis sombreros para pensar, conexiones morfológicas forzadas, eligiendo idea final
Producto	En mercadotecnia, un producto es una opción elegible, viable y repetible que la oferta pone a disposición de la demanda, para satisfacer una necesidad o atender un deseo a través de su uso o consumo. Son bienes o servicios que ofrecen las empresas

Concepto	Definición
Clúster	Grupo de empresas interrelacionadas que trabajan en un mismo sector industrial y que colaboran estratégicamente para obtener beneficios comunes.
Plan de vida.	Planificación según los objetivos y las metas que tenga programadas una persona para cumplir con sus deseos y anhelos, esto puede ser tanto en el campo personal como así también en el profesional. Esquema vital que encaja en el orden de prioridades, valores y expectativas de una persona que como dueña de su destino decide cómo quiere vivir.
Mercado	Es el grupo o población de posibles consumidores. Existe donde se presenta una demanda para un producto en particular. Los clientes pueden ser individuos privados, otras empresas o gobiernos.
Comprador óptimo definido	Es aquel individuo o empresa que tiene una necesidad en particular que puede ser resuelta por un emprendimiento y le reta a crear una solución para la necesidad específica a cambio de una promesa de compra. Es decir, es un cliente que plantea “si a través de su actividad de negocio usted me puede preparar una solución adecuada para lo que busco de esta manera y con estas características, yo le garantizo una compra numerosa.”
Prototipo	Hace referencia a la primera versión física o real que se desarrolla de algo (producto o servicio) y que sirve como modelo para la fabricación de los siguientes a modo de muestra. Es una excelente herramienta para probar antes de invertir y proceder a una extensa producción en serie de un producto.



Concepto	Definición
	El propósito de su creación es que sus desarrolladores puedan advertir eventuales fallas en el funcionamiento y descubrir oportunidades de mejora.
Producto mínimo viable	Según Eric Ries, autor del famoso y recomendado libro “The Lean Startup” el producto mínimo viable es “la versión de un nuevo producto que permite a un equipo recolectar la máxima cantidad de APRENDIZAJE validado sobre clientes al menor coste.” Es decir, es una versión avanzada de un prototipo que ya está lo suficientemente depurada para lanzarse al mercado y cumplir los objetivos para los que fue creado.
Comercio	Es una actividad socioeconómica que consiste en el intercambio de valores, principalmente en forma de materiales, entre dos partes que consideran y acuerdan que aquello que intercambian tiene un valor igual o similar.
Competencia	Aquella empresa ajena que ofrece el mismo o similar valor al mercado meta de interés. Esto quiere decir que su actividad comercial compite directamente con la de otras empresas.
Producto	Se define como cualquier bien o servicio que satisface las necesidades y deseos de un consumidor. Algunos productos son tangibles (productos físicos) y otros son intangibles (servicios). Del producto depende también toda la estrategia de mercadeo, al menos al inicio de una empresa.
Capacidad negociadora	Proceso que ocurre cuando dos partes tienen intereses en conflicto, pero también tienen una zona de conveniencia mutua donde la diferencia puede resolverse. Su propósito principal es resolver un problema conjunto, no ganarle a la otra parte.



Concepto	Definición
Marca	Es el símbolo que representa a la empresa, ya sea gráfico o no. Es la síntesis máxima del propósito y el negocio que supone la empresa o emprendimiento, y constituye el principal instrumento de promoción e identificación de este.
Identidad	Es el conjunto de rasgos, características de una empresa, que la definen y la distinguen de otras.
Estudio de mercado	Es un conjunto de acciones que se ejecutan para saber la respuesta del mercado ante un producto o servicio. Analiza desde la oferta y la demanda, hasta los precios y los canales de distribución, tanto cualitativa como cuantitativamente.
Estrategia de comunicación	Se refiere al conjunto de acciones que recopila, procesa y distribuye conocimientos e información alrededor de la actividad del negocio, tanto a nivel interno como externo. Es una herramienta que permite organizar y conectar las distintas rutas de traslado de información con el objetivo de maximizar el propósito, el impacto y la rentabilidad del negocio.
Formalidad	El emprendimiento debe estar preparado para darse a conocer y aprovechar las oportunidades que esto atraiga a través de la credibilidad. Cumplir con los aspectos básicos de registro o formalización proyecta credibilidad y confianza en las personas.
Identidad Organizacional	Contar con una definición clara de objetivos, misión, visión, valores y descripción del equipo de trabajo, facilita el entendimiento del valor del emprendimiento o negocio.
Identidad gráfica	El contenido teórico o noticioso que se comunica debe verse reforzado y respaldado por elementos gráficos como un logotipo, videos o imágenes que reflejen la esencia de la actividad del negocio y que hagan más sencillo su distribución.



Concepto	Definición
Estrategias de marketing o mercadotecnia	Son un conjunto de acciones centradas en el consumidor cuyo fin es el de alcanzar los objetivos de negocio de la empresa con éxito. Buscan transmitir el mensaje de la empresa, posicionar la marca o el producto en la mente del consumidor y por supuesto aumentar las ventas y los recursos. Es un proceso estratégico de comunicación externa que inicia desde la definición del modelo de negocio y se extiende hasta la operatividad diaria, proponiendo congruencia y enfoque de las acciones hacia las metas organizacionales.
Sostenibilidad ambiental	Es la capacidad de continuar indefinidamente un comportamiento determinado. Esto quiere decir, que el término “sostenibilidad ambiental”, identificándolo como acción del ser humano, tiene que ver con la capacidad de conservar, proteger y extender la vida y el comportamiento del medio ambiente de forma indefinida, sin afectaciones graves y ojalá sin afectaciones leves.
Empresa social	Consiste en utilizar un modelo de negocio con las características de una empresa del sistema capitalista cuyo principal objetivo sea satisfacer las necesidades de la sociedad.
Emprendimiento social	Consiste en actividades o acciones sin fin de lucro que surgen con el propósito de alcanzar objetivos sociales y ambientales, generando empleo e ingresos. Está dirigido a solventar problemas o necesidades sociales.
Economía social solidaria (ESS)	Es el conjunto de actividades económicas y empresariales realizadas en el ámbito privado por diversas entidades y organizaciones, que satisfagan necesidades y generen ingresos comerciales con base en relaciones de solidaridad, cooperación

Concepto	Definición
	y reciprocidad, en las que se privilegien el trabajo y el ser humano. En la economía social solidaria, los diferentes agentes involucrados se organizan y desarrollan procesos productivos, de comercialización, de financiamiento y consumo de bienes y servicios, para satisfacer el interés colectivo de las personas que las integran y el interés general económico social de los territorios donde se ubican
Incubación	Proceso de formación y preparación de emprendimientos y proyectos de negocios en sus etapas iniciales, principalmente. Durante la incubación se evalúa la viabilidad técnica, financiera y de penetración de mercado de un negocio, se proporcionan servicios de apoyo operativo tales como la facilitación del espacio físico de trabajo, asesorías legales y de mercadeo, estrategia de ventas e incluso acceso a financiamiento y capital semilla.
Aceleración	Proceso de acompañamiento para emprendimientos y empresas cuyo objetivo es acelerar su crecimiento. . Durante la aceleración, se brinda apoyo técnico y práctico para abarcar nuevos mercados nacionales e internacionales y enfrentarse a nuevos retos como la expansión del negocio o la exportación, y se abren oportunidades directas de inversión ángel o capital de riesgo.
Crédito	Figura financiera que representa el préstamo temporal de una cantidad de dinero de una parte a otra a cambio de una devolución periódica a plazos donde a cada cuota se le adiciona un porcentaje de intereses. Un ejemplo claro y común de un instrumento de crédito son los préstamos bancarios.



Concepto	Definición
Garantía	Es un mecanismo para asegurar el cumplimiento de una obligación y así proteger los derechos y la salud legal o económica de alguna de las partes en una relación comercial, jurídica o financiera. En el caso de las empresas, al solicitar un crédito el solicitante deberá aportar garantías que representen mayor seguridad de cumplimiento para las partes involucradas. Esto facilita la aprobación de créditos, pues mitigan de alguna forma el riesgo de que todo salga mal.
Inversión	Es una colocación de capital en una figura de negocio con la intención de aportar al desarrollo de esta para obtener una ganancia futura. Esta acción supone renunciar a la posibilidad de un beneficio inmediato a cambio de uno más atractivo en el futuro. Una inversión, por supuesto, representa un riesgo para quien invierte, por lo que se suele analizar con detenimiento y minuciosamente las probabilidades de éxito del negocio que solicita o espera la inversión, tomando en cuenta factores como el capital humano, el modelo de negocio, la viabilidad del producto y las oportunidades en el mercado, entre otras.
Capital semilla	Es un instrumento de inversión diseñado para inyectar capital económico a una idea o proyecto de negocio que ya ha sido validado en el mercado positivamente, pero que necesita un impulso para poner en marcha el desarrollo de un prototipo, estudios de mercado, investigaciones, cubrir costos del proceso formalización, procesos de fabricación, confección y ventas. Es decir, por lo general la capital semilla se otorga a emprendimientos que aún no generan ingresos por ventas o que llevan poco tiempo haciéndolo.



Concepto	Definición
	<p>Este tipo de capital puede provenir de instituciones públicas y autónomas o de empresas e inversionistas del sector privado. Usualmente la institución que otorga la capital semilla pacta un compromiso y desarrolla un plan de ejecución del capital con quien recibe el dinero, para que este sea utilizado solo para el desarrollo del negocio y los fines para los cuales fue creado. Estos fondos no son reembolsables ni representan participación de terceros en el capital social de los negocios ni en sus acciones.</p>
Alianzas	<p>Son aquellas relaciones establecidas con individuos o entidades afines a los objetivos que se definen al emprender. Una alianza representa un acuerdo mutuo entre dos o más partes con el objetivo de que estas y sus actividades se agreguen valor entre sí de manera general o para un proyecto o proceso específico. Las alianzas pueden involucrar valor económico en efectivo o valor a través del canje de bienes y/o servicios.</p>
Asociaciones	<p>Son entidades conformadas por una serie de individuos que comparten un fin determinado y que comúnmente son creadas para representar los intereses de los asociados ante los diferentes sectores sociales.</p>
Cámaras	<p>Organizaciones conformadas por personas dueñas de pequeñas, medianas o grandes empresas de una industria determinada con el fin de elevar la productividad y la competitividad de sus negocios.</p>
Cooperativas	<p>Es una asociación autónoma de personas unidas voluntariamente con el objetivo de desarrollar una actividad económica o negocio usando una única figura legal. Este concepto de empresa se basa en el principio de ayuda mutua,</p>

Concepto	Definición
	<p>para la consecución de los objetivos generales establecidos por los socios.</p> <p>En este caso, todos los miembros son dueños de la empresa. La administración está a cargo de todos los socios, los cuales gozan de igualdad en cuanto a derechos y obligaciones, así como en el peso de las decisiones, las cuales se definen por medio de votación. Cada socio representa un voto.</p>
Persona Física	<p>Es toda aquella persona humana con la potestad de ejercer derechos y contraer obligaciones a título personal. En este caso, este individuo es quien asume todas las responsabilidades de la empresa.</p>
Persona Jurídica	<p>Es una institución legal conformada por una o más personas físicas o jurídicas para cumplir un objetivo social y/o económico, que tiene la potestad igualmente de ejercer derechos y contraer obligaciones, pero que cuya responsabilidad es compartida entre las partes que la conforman.</p>
Sociedad Anónima (S.A.)	<p>Es una entidad jurídica en donde se participa como socio, por medio de una cantidad de acciones por un valor determinado. El capital social constituye un patrimonio distinto al personal. Se pueden constituir agencias o sucursales dentro y fuera de Costa Rica y realizar todo tipo de negocios.</p> <p>Si se quiere invertir o desarrollar alguna actividad, sin que el patrimonio personal responda por las deudas que se quiera adquirir, la sociedad es una perfecta opción, pues en ella responderá únicamente hasta el capital que haya sido aportado.</p>
Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L)	<p>Tiene casi las mismas características de una sociedad anónima. La independencia del patrimonio funciona exactamente igual a la S.A. Para su constitución se requiere igualmente un mínimo</p>



Concepto	Definición
	de dos personas que en este caso se denominan cuotistas. El capital social posteriormente puede ser traspasado a una sola persona. Para su administración, se requiere la existencia de un(a) gerente solamente, no obstante, se puede designar a un(a) subgerente también si se desea.
Impuestos	Tributos sin contraprestación exigidos por la ley, cuyo “hecho imponible” se define según la realización de negocios, actividades o hechos de naturaleza jurídica o económica que manifiestan la capacidad económica del quien tributa.
Contribuyente	Es toda persona física o jurídica obligada al pago de impuestos.
Exención	Es un supuesto comprendido en el hecho imponible de un impuesto que la ley exime de obligatoriedad de pago. Son diversas las razones por las que se define la exención del pago de impuestos para una persona física o jurídica, pero normalmente van ligados a la compensación por un aporte positivo al desarrollo socioeconómico del país.
Factura	Es un documento legal que indica y autentifica que se ha comprado o vendido un producto o se ha prestado o recibido un servicio. En la factura se incluyen todos los datos propios de la operación y de las partes, y su la emisión es de carácter obligatorio.
Fuentes de financiamiento	Estas incluyen entidades financieras, prestamistas, individuos, entre otros. En general, son las mismas independientemente del país donde se decida emprender un negocio.
Cliente	Es la persona, empresa u organización que adquiere o compra de forma voluntaria productos o servicios que necesita o desea para sí mismo, para otra persona o para una empresa u



Concepto	Definición
	organización; por lo cual, es el motivo principal por el que se crean, producen, fabrican y comercializan productos y servicios.
Cliente potencial	Es toda aquella persona que puede convertirse en determinado momento en comprador (el que compra un producto), usuario (el que usa un servicio) o consumidor (aquel que consume un producto o servicio), ya que presenta una serie de cualidades que lo hacen propenso a ello, ya sea por necesidades (reales o ficticias), porque poseen el perfil adecuado, porque disponen de los recursos económicos u otros factores.
Creatividad	Desde una perspectiva organizacional es la capacidad para generar en forma consciente resultados diferentes y valiosos- Es un proceso orientado al desarrollo de ideas originales y útiles, ya sea que se trate de un mejoramiento gradual o de un avance capaz de cambiar el mundo.
Desarrollo Sostenible	Es un proceso que no solamente genera crecimiento económico, sino que distribuye sus beneficios equitativamente; regenera el ambiente, en lugar de destruirlo y potencia a las personas, en lugar de marginarlas.
Impacto ambiental	Es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada. En términos simples, es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
Impacto social	Resultado o consecuencia de una determinada acción en una comunidad. En el ámbito corporativo suele emplearse para nombrar los efectos que producen las actividades desarrolladas por una empresa.



Concepto	Definición
Encadenamientos productivos	Es el conjunto de enlaces entre los distintos conjuntos de empresas que componen cada etapa o eslabón de un determinado proceso productivo, para articularlos según sus capacidades, con el fin de que las empresas ganen competitividad en los mercados.
Esteganografía	La esteganografía trata el estudio y aplicación de técnicas que permiten ocultar mensajes u objetos, dentro de otros, llamados portadores, para ser enviados y de modo que no se perciba el hecho. Procura ocultar mensajes dentro de otros objetos y de esta forma establecer un canal encubierto de comunicación, de modo que el propio acto de la comunicación pase inadvertido para observadores que tienen acceso a ese canal.
Criptografía	La criptografía se ha definido, tradicionalmente, como el ámbito de la criptología que se ocupa de las técnicas de cifrado o codificado destinadas a alterar las representaciones lingüísticas de ciertos mensajes con el fin de hacerlos ininteligibles a receptores no autorizados.
OpenSSL	Es un juego de herramientas robusto, de grado comercial y con todas las funciones para los protocolos de Seguridad de la capa de transporte (TLS) y la Capa de sockets seguros (SSL). También es una biblioteca de criptografía de uso general.
Tecnología RAID	RAID es la sigla para “ Redundant Array of Independent Disks ”. Su definición en español sería « <i>Matriz Redundante de Discos Independientes</i> ». Se trata de una tecnología que combina varios discos rígidos (HD) para formar una única unidad lógica , donde los mismos datos son almacenados en

Concepto	Definición
	todos los discos (redundancia). En otras palabras, es un conjunto de discos rígidos que funcionan como si fueran uno solo.

Fuente: Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, Depto. Especialidades Técnicas, Sección Curricular, 2019.



APÉNDICE

Estándar de Cualificación

Se anexa el Estándar de Calificación que da sustento técnico a este programa de estudios



FR MNC 03
EDICIÓN 01
Aprobado 02/02/2018

CATÁLOGO DE CUALIFICACIONES DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE COSTA RICA

Estándar de Cualificación

Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos

Código
0612-01-01-4

Versión 01

Noviembre, 2018





Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0012-01-01-4

EL MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE COSTA RICA

Aprobación

El Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) fue aprobado en la sesión n° 37-2016, celebrada por el Consejo Superior de Educación el día 18 de julio del 2016, mediante acuerdo n° 06-37-2016, según consta en el Decreto Ejecutivo N° 39851-MEP-MTSS, el cual fue publicado el martes 6 de setiembre del 2016 en el Alcance N° 161A de la Gaceta.

En cuanto a su definición, propósito general y componentes, el documento del MNC-EFTP-CR (2016), en su Capítulo III, establece:

• **Definición**

El Marco Nacional de Cualificaciones de Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) es la estructura reconocida nacionalmente, que norma las cualificaciones y las competencias asociadas a partir de un conjunto de criterios técnicos contenidos en los descriptores, con el fin de guiar la formación; clasificar las ocupaciones y puestos para empleo; y facilitar la movilidad de las personas en los diferentes niveles; todo lo anterior de acuerdo con la dinámica del mercado laboral. (p.42)

• **Propósito general**

El MNC-EFTP-CR norma el subsistema de educación y formación técnica profesional, a través de la estandarización de los niveles de formación, descriptores, duración y perfiles de ingreso y egreso de la formación, entre otros. Establece la articulación vertical y horizontal en el sistema educativo costarricense y orienta la atención de la demanda laboral. (p.42)

• **Componentes**

El MNC-EFTP-CR establece un sistema de nomenclatura de cinco niveles de técnico. Cada nivel de cualificación cuenta con su respectivo descriptor, requisito mínimo de escolaridad para el ingreso, rango de duración del plan de estudios y requisito mínimo de escolaridad para la titulación. (p.43)

Con respecto a los Estándares de cualificación y al Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) el MNC-EFTP-CR, establece:

Los estándares pueden entenderse como definiciones de lo que una persona debe saber, hacer, ser y convivir para ser considerado competente en un nivel de cualificación. Los estándares describen lo que se debe lograr como resultado del aprendizaje de calidad.

El estándar de cualificación es un documento de carácter oficial aplicable en toda la República de Costa Rica, establece los lineamientos para la formulación y

2



Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0612-01-01-4

alineación de los planes de estudios y programas de la EFTP, que se desarrollan en las organizaciones educativas. (p.8)

El Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) asume la organización por campos de la educación que establece la CINE-F-2013, agregando el Campo de la Oferta Educativa y se subdivide en Campo Profesión y el Campo Cualificación reconocida a nivel nacional e internacional, las cuales son asociadas al Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR) u otros. (p.1)

La metodología incorpora la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013)¹ con el objetivo de codificar las cualificaciones para el Catálogo Nacional de Cualificaciones de EFTP, normalizar la oferta educativa y los indicadores de la estadística de la EFTP en el ámbito nacional e internacional. (p.1)

El Campo Detallado

Según Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, Campos de la Educación y la Formación 2013 (CINE-F 2013) - Descripción de los campos detallados, el campo detallado **0612** **Diseño y administración de redes y bases de datos**, incluye:

Diseño y administración de redes y bases de datos es el estudio del diseño, mantenimiento e integración de aplicaciones de software. Se incluyen aplicaciones de medios informáticos.

Los programas y certificaciones con los siguientes contenidos principales se clasifican aquí:

- Gestión y administración de computadores
- Aplicaciones de medios informáticos
- **Instalación y mantenimiento de redes informáticas**
- Estudios de administradores de bases de datos
- Administración de tecnología de información
- Seguridad en tecnología informática
- Administración de red
- Diseño de redes
- Diseño web

¹ Hace referencia a: Campos de Educación y Capacitación 2013 de la CINE (ISCED-F-2013)



Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0612-01-01-4

alineación de los planes de estudios y programas de la EFTP, que se desarrollan en las organizaciones educativas. (p.8)

El Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) asume la organización por campos de la educación que establece la CINE-F-2013, agregando el Campo de la Oferta Educativa y se subdivide en Campo Profesión y el Campo Cualificación reconocida a nivel nacional e internacional, las cuales son asociadas al Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR) u otros. (p.1)

La metodología incorpora la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013)¹ con el objetivo de codificar las cualificaciones para el Catálogo Nacional de Cualificaciones de EFTP, normalizar la oferta educativa y los indicadores de la estadística de la EFTP en el ámbito nacional e internacional. (p.1)

El Campo Detallado

Según Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, Campos de la Educación y la Formación 2013 (CINE-F 2013) - Descripción de los campos detallados, el campo detallado **0612** **Diseño y administración de redes y bases de datos**, incluye:

Diseño y administración de redes y bases de datos es el estudio del diseño, mantenimiento e integración de aplicaciones de software. Se incluyen aplicaciones de medios informáticos.

Los programas y certificaciones con los siguientes contenidos principales se clasifican aquí:

- Gestión y administración de computadores
- Aplicaciones de medios informáticos
- **Instalación y mantenimiento de redes informáticas**
- Estudios de administradores de bases de datos
- Administración de tecnología de información
- Seguridad en tecnología informática
- Administración de red
- Diseño de redes
- Diseño web

¹ Hace referencia a: Campos de Educación y Capacitación 2013 de la CINE (ISCED-F-2013)



Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0612-01-01-4

Aprobación

Edgar Mora Altamirano

05-Nov-2018

Nombre y Firma del Ministro de
Educación Pública, Presidente de la
CIIS

Fecha y

Pablo Masís Boniche

05-Nov-2018

Nombre y firma de la persona
coordinadora del Equipo Técnico de
la CIIS

Fecha y



Acuerdo de aprobación oficial

El presente Estándar de Cualificación fue aprobado por la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnico Profesional de Costa Rica, mediante el **Acuerdo N°03-03-2018**, el día cinco del mes noviembre el año dos mil dieciocho.



Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0612-01-01-4

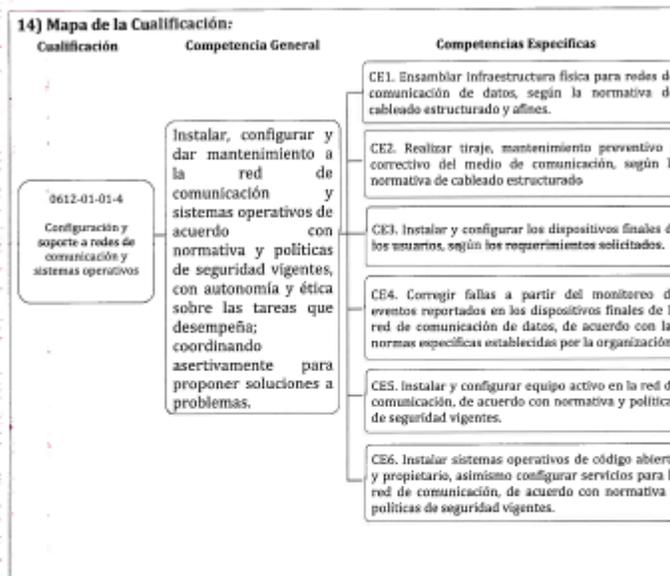
IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN	
1) Código Cualificación: 0612-01-0-4	
2) Cualificación (Nombre): Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	
3) Nivel de cualificación: Técnico 4	
4) Campo Amplio: 06 Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC)	5) Campo Específico: 061 Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)
6) Campo Detallado: 0612 Diseño y administración de redes y bases de datos	7) Campo Profesión: 0612-01 Redes
8) Campo Cualificación: 0612-01-01 Redes	9) Tiempo de Vigencia del Estándar de Cualificación: 3 años
10) Fecha de actualización: Agosto, 2021	11) Nivel de escolaridad requerido: Educación Diversificada
12) Competencia General: Instalar, configurar y dar mantenimiento a la red de comunicación y sistemas operativos de acuerdo con normativa y políticas de seguridad vigentes, con autonomía y ética sobre las tareas que desempeña; <u>coordinando asertivamente para proponer soluciones a problemas.</u>	
13) Competencias específicas de otros estándares de cualificación requeridas para la titulación de este: CE1 Ensamblar infraestructura física para redes de comunicación de datos, según la normativa de cableado estructurado y afines (Instalación de infraestructura física para redes de comunicación de datos- 0612-01-01-1). CE2 Realizar tiraje, mantenimiento preventivo y correctivo del medio de comunicación, según la normativa de cableado estructurado (Instalación de infraestructura física para redes de comunicación de datos- 0612-01-01-1). CE1 Instalar y configurar los dispositivos finales de los usuarios, según los requerimientos solicitados (Soporte a los dispositivos y usuarios finales de la red de comunicación de datos 0612-01-01-2). CE2 Corregir fallas a partir del monitoreo de eventos reportados en los dispositivos finales de la red de comunicación de datos, de acuerdo con las normas específicas establecidas por la organización (Soporte a los dispositivos y usuarios finales de la red de comunicación de datos 0612-01-01-2).	

6





Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0612-01-01-4



7





Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0612-01-01-4

IL DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS N°1	
Competencias específicas	Resultados de aprendizaje ²
CE1 Ensamblar infraestructura física para redes de comunicación de datos, según la normativa de cableado estructurado y afines.	La persona es competente cuando: <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce el plano de distribución de la red física de datos. 2. Identifica los componentes y herramientas requeridos. 3. Determina la cantidad de insumos necesarios para la infraestructura. 4. Instala la infraestructura física de la red de datos, según la normativa eléctrica y específica sobre cableado estructurado.
EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°1	
Evidencias CE1	
Conocimiento:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Componentes, herramientas y materiales. ✓ Escalas y cálculo de medidas. ✓ Normativa específica de cableado estructurado y afines. ✓ Comprensión de textos técnicos de uso habitual y cotidiano, en una lengua extranjera.
Desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejecuta el proceso de instalación de infraestructuras físicas para cableado estructurado, atendiendo la normativa de salud ocupacional, evidenciando trabajo en equipo, de manera responsable y con orden. Asimismo maneja los recursos y residuos de una manera responsable. <p>Nota: Los desempeños los realiza según la normativa de cableado estructurado y afines, responsabilizándose de su propio trabajo, bajo supervisión permanente e interactuando de forma respetuosa con los integrantes del equipo para la solución de problemas.</p>
Producto:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cálculo de los componentes y herramientas para una instalación de red de datos, según los requerimientos del plano para el proyecto. ✓ Instalación de infraestructura física, según los requerimientos del proyecto. <p>Nota: Los productos los realiza según la normativa de cableado estructurado y afines.</p>

² Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor: Aplicación y saberes disciplinares.





Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicaciones y sistemas operativos
0612-01-01-4

II. DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS N°2	
Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE2 Realizar tiraje, mantenimiento preventivo y correctivo del medio de comunicación, según la normativa de cableado estructurado.	<p><i>La persona es competente cuando:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instala el medio para la transmisión de datos, según la norma específica para la infraestructura. 2. Verifica el estado de los medios físicos de la red de datos. 3. Repara fallas en los medios de transmisión de datos, causados por averías.
EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°2	
Evidencias CE2	
Conocimiento:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Componentes, herramientas y materiales. ✓ Conversiones de medidas y potencias aplicadas al tiraje de medios. ✓ Normativa específica de cableado estructurado. ✓ Comprensión de textos técnicos de uso habitual y cotidiano, en una lengua extranjera.
Desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejecuta el proceso de tiraje del medio para la red de comunicación, atendiendo la normativa de salud ocupacional, evidenciando trabajo en equipo, de manera responsable y con orden. Asimismo maneja los recursos y residuos de una manera responsable. <p>Nota: Los desempeños los realiza según la normativa de cableado estructurado, responsabilizándose de su propio trabajo, bajo supervisión permanente e interactuando de forma respetuosa con los integrantes del equipo para la solución de problemas.</p>
Producto:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cálculo de los medios y herramientas para una instalación de red de datos, según los requerimientos del plano para el proyecto. ✓ Instalación de los medios según los requerimientos del proyecto. <p>Nota: Los productos los realiza según la normativa de cableado estructurado.</p>

9





Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicaciones y sistemas operativos
0612-01-01-4

II. DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS N°3	
Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE3 Instalar y configurar los dispositivos finales de los usuarios, según los requerimientos solicitados.	<p><i>La persona es competente cuando:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce los componentes y especificaciones técnicas de los dispositivos. 2. Arma y desarma los componentes de los dispositivos. 3. Instala los dispositivos finales, según requerimientos solicitados. 4. Instala switch de la red de comunicación de datos, según requerimientos solicitados. 5. Configura los dispositivos finales, según especificaciones técnicas o políticas organizacionales.
EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°3	
Evidencias CE3	
Conocimiento:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Normativa específica de gestión de Tecnologías de la Información. ✓ Componentes del dispositivo final y switch de la red de comunicación de datos. ✓ Comprensión de textos técnicos de uso habitual y cotidiano, en una lengua extranjera. ✓ Principios de atención al cliente.
Desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Arma y desarma el dispositivo final, según los requerimientos solicitados. ✓ Instala y configura los dispositivos finales de los usuarios, según especificaciones técnicas y los requerimientos solicitados, evidenciando orden y responsabilidad. <p>Nota: Los desempeños los realiza según requerimientos y normativa específica, con autonomía sobre las tareas que ejecuta, relacionándose asertivamente y utilizando los canales de comunicación establecidos por la organización para proponer soluciones a problemas.</p>
Producto:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dispositivo final del usuario instalado y configurado, según especificaciones técnicas y los requerimientos solicitados. <p>Nota: Los productos los realiza según requerimientos y normativa específica.</p>

10





Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0512-01-01-4

II. DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS N°4

Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
<p>CE4 Corregir fallas a partir del monitoreo de eventos reportados en los dispositivos finales de la red de comunicación de datos, de acuerdo con las normas específicas establecidas por la organización.</p>	<p>La persona es competente cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnostica los eventos reportados de los dispositivos finales y switch de la red de comunicación de datos. 2. Soluciona las fallas en los dispositivos finales de la red de comunicación de datos. 3. Orienta al usuario en cuanto al uso del dispositivo final, en el idioma oficial y una lengua extranjera, según especificaciones técnicas.
EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°4	
Evidencias CE4	
<p>Conocimiento:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Normativa específica de gestión de Tecnologías de la Información. ✓ Componentes del dispositivo final. ✓ Comprensión de textos técnicos de uso habitual y cotidiano, en una lengua extranjera.
<p>Desempeño:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resuelve fallas a partir del monitoreo de eventos reportados en los dispositivos finales de la red de comunicación, de acuerdo con las normas específicas establecidas por la organización, aplicando principios de atención al cliente y evidenciando orden y responsabilidad. ✓ Orienta al usuario en cuanto al uso del dispositivo final en el idioma oficial y una lengua extranjera, según especificaciones técnicas. <p>Nota: Los desempeños los realiza según requerimientos y normativa específica, con autonomía sobre las tareas que ejecuta, relacionándose asertivamente y utilizando los canales de comunicación establecidos por la organización para proponer soluciones a problemas.</p>
<p>Producto:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falla resuelta en dispositivo final de la red de comunicación, según especificaciones técnicas y los requerimientos solicitados. <p>Nota: Los productos los realiza según requerimientos y normativa específica.</p>

11





Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0612-01-01-4

II. DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS N°5	
Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE5 Instalar y configurar equipo activo en la red de comunicación de datos, de acuerdo con normativa y políticas de seguridad del entorno organizacional.	La persona es competente cuando: <ol style="list-style-type: none"> 1. Instala equipo activo en la red de comunicación. 2. Configura el equipo activo de la red de comunicación. 3. Diagnostica fallas en los equipos activos de la red de comunicación. 4. Corrige fallas en los equipos activos de la red de comunicación. 5. Aplica a la red de comunicación la normativa y políticas de seguridad del entorno organizacional.
EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°5	
Evidencias CE5	
Conocimiento:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprensión de textos técnicos de uso habitual y cotidiano, en una lengua extranjera. ✓ Normativa y políticas de seguridad del entorno organizacional. ✓ Normas de aseguramiento de la calidad establecidas a nivel nacional e internacional.
Desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalar y configurar el equipo activo en la red de comunicación, evidenciando responsabilidad, orden y ética profesional. ✓ Diagnosticar y corregir fallas en equipo activo, de manera asertiva y propositiva. <p>Nota: Los desempeños los realiza en el idioma oficial y una lengua extranjera, de acuerdo con normativa y políticas de seguridad vigentes, con autonomía y ética sobre las tareas que desempeña; coordinando asertivamente para proponer soluciones a problemas.</p>
Producto:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Red de comunicación en estado óptimo de funcionamiento, de acuerdo con normativas y políticas de seguridad del entorno organizacional. ✓ Falla corregida en equipo activo. <p>Nota: Los productos los realiza de acuerdo con normativa y políticas de seguridad del entorno organizacional.</p>

12



II. DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS N°6	
Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
<p>CE6 Instalar sistemas operativos de código abierto y propietario, asimismo configurar servicios para la red de comunicación, de acuerdo con normativa y políticas de seguridad de la organización.</p>	<p>La persona es competente cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instala sistemas operativos de código abierto y propietario. 2. Configura servicios para la red de comunicación de datos en sistemas operativos de código abierto y propietario. 3. Diagnostica fallas en sistemas operativos y servicios de la red de comunicación de datos. 4. Corrige fallas en sistemas operativos y servicios de la red de comunicación. 5. Aplica la normativa y políticas de seguridad establecidas a nivel nacional e internacional y de la organización.
EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°6	
Evidencias CE6	
Conocimiento:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprensión de textos de uso habitual y cotidiano relacionados con la descripción de acontecimientos de su entorno laboral. ✓ Normativa y políticas de seguridad organizacionales. ✓ Normas de aseguramiento de la calidad establecidas a nivel nacional e internacional.
Desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalar y configurar sistemas operativos de red de código abierto y propietario. ✓ Instalar y configurar los servicios para la red de comunicación en sistemas operativos de código abierto y propietario. ✓ Diagnosticar y corregir fallas en sistemas operativos de código abierto y propietario. ✓ Diagnosticar y corregir fallas en los servicios para la red de comunicación en sistemas operativos de código abierto y propietario. <p>Nota: Los desempeños los realiza en el idioma oficial y una lengua extranjera, de acuerdo con normativa y políticas de seguridad vigentes, con autonomía y ética sobre las tareas que desempeña; coordinando asertivamente para proponer soluciones a problemas.</p>
Producto:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema operativo de red de código abierto y propietario instalado y en funcionamiento. ✓ Servicios de red de comunicación en sistemas operativos de código abierto y propietario, en funcionamiento según los

13



Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0012-01-01-4

	<p>requerimientos de la organización.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Falla corregida en sistemas operativos de red de código abierto y propietario.✓ Falla corregida en servicios de red en sistemas operativos de código abierto y propietario. <p>Nota: Los productos los realiza de acuerdo con normativa y políticas de seguridad del entorno organizacional.</p>
--	--





Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0612-01-01-4

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE TRANSVERSALES A TODAS LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS³
<ol style="list-style-type: none"> 1. Maneja los residuos de manera responsable con el ambiente y acorde con las políticas de la organización. 2. Dispone los desechos electrónicos de manera responsable con el ambiente y acorde con las políticas de la organización. 3. Promueve y verifica acciones que respondan a la normativa ambiental. 4. Aplica las normas de salud ocupacional, según protocolos establecidos por la organización. 5. Trabaja en equipo de manera responsable, con orden y ética profesional. 6. Atiende al usuario con proactividad y comunicación asertiva. 7. Aplica normas de aseguramiento de la calidad establecidas a nivel nacional e internacional. 8. Coordina acciones con equipos de trabajo, de manera asertiva y propositiva. 9. Propone soluciones creativas e innovadoras a procesos específicos del campo laboral. 10. Elabora un plan de negocios en una pequeña organización de base tecnológica. <p><i>En relación con la adquisición de una lengua extranjera y la aplicación en la cualificación "Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos 0612-01-01-4". La persona:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende las ideas principales cuando el discurso es claro y normal y se tratan asuntos cotidianos de interés profesional que tienen lugar en el trabajo. 2. Comprende textos de uso habitual y cotidiano relacionados con la descripción de acontecimientos de su entorno laboral. 3. Interactúa en conversaciones sobre temas cotidianos de interés laboral de manera espontánea. 4. Describe hechos y experiencias de su campo laboral. 5. Explica y justifica de manera oral y breve sus opiniones y proyectos laborales. 6. Relata la trama de un texto oral y escrito. 7. Describe sus reacciones acerca de la trama de un texto oral y escrito. 8. Elabora textos sencillos y bien enlazados sobre temas de interés laboral.
IV. CONTEXTO LABORAL:
<p>15) Condiciones del contexto laboral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajar bajo presión y por resultados. ✓ Trabajar con disponibilidad de horarios. ✓ Trabajar con disponibilidad para atender eventualidades. ✓ Trabajar con posibilidades de movilizarse dentro de la organización.

³ Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor: Autonomía y responsabilidad, interacción profesional, cultural y social. Además, se deben considerar para cada Estándar de Cualificación en particular, se requieren algunos de los siguientes: salud ocupacional, sostenibilidad ambiental, servicio a la clientela, calidad, emprendedurismo, innovación, entre otros. En este apartado se incluyen los resultados de aprendizaje de una lengua extranjera. Para efectos del diseño curricular, los resultados de aprendizaje transversales deben integrarse y evaluarse en cada competencia específica.





Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0612-01-01-4

<p>16) Ámbito de aplicación de la cualificación:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Organizaciones dedicadas a la venta de servicios de telecomunicaciones.✓ Organizaciones dedicadas a proveer soporte a tecnologías de información y comunicación.✓ Organizaciones con áreas especializadas en telecomunicaciones o afines.
<p>17) Ocupaciones asociadas con este Estándar de Cualificación (EC) de acuerdo al Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR):</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 351 Técnicos en Operaciones de Tecnología de la Información y las Comunicaciones y Asistencia al Usuario.<ul style="list-style-type: none">• 3513 Técnicos en redes y sistemas de computadores.
<p>18) Estándares de Cualificación vinculados y contenidos en el Catálogo de Cualificaciones de la EFTP-CR:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 0612-01-01-1 Instalación de infraestructura física de redes de comunicación✓ 0612-01-01-2 Soporte a los dispositivos y usuarios finales de redes de comunicación✓ 0612-01-01-3 Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos.✓ 0612-01-01-5 Tecnologías de Información
<p>19) Estándares de Cualificación Internacionales relacionados:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ EC0734 Implementación de redes LAN. Conocer. México✓ EC0745 Operación de redes LAN. Conocer. México✓ P-6202-3513-001-V01 Mantenedor de redes e infraestructura (TIC-NTAS). Chile Valora.





Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0612-01-01-4

V. EMISIÓN DE DIPLOMA

La persona que apruebe un *Programa educativo* que haya sido diseñado a partir del presente Estándar de Cualificación, según el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnico Profesional de Costa Rica, se hace acreedora al diploma de:

Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos 0612-01-01-4	TÉCNICO 4
Nombre de la cualificación	Nivel de cualificación

Esta cualificación certifica que la persona es competente para:

Instalar, configurar y dar mantenimiento a la red de comunicación y sistemas operativos de acuerdo con normativa y políticas de seguridad vigentes, con autonomía y ética sobre las tareas que desempeña; coordinando asertivamente para proponer soluciones a problemas.



Estándar de Cualificación
Configuración y soporte de redes de comunicación y sistemas operativos
0612-01-01-4

VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Terminología asociada a la cualificación:

- ✓ **Cableado estructurado:** sistema de elementos que permiten la transmisión de la información para las redes de comunicación, regido por una serie de estándares internacionales, que norman el diseño, construcción, administración, entre otros.
- ✓ **Componentes:** dispositivos que forman parte de una red de comunicaciones.
- ✓ **Configuración:** serie de modificaciones que se realizan con la finalidad de proveer el funcionamiento requerido, al equipo activo y dispositivos de una red de datos.
- ✓ **Dispositivo final:** elemento utilizado por el usuario final en la red de comunicación (computadoras, impresoras, entre otros).
- ✓ **Equipo activo:** dispositivos que se encargan de distribuir en forma activa la información a través de la red, como concentradores, access point, switch, router, entre otros.
- ✓ **Evento:** suceso imprevisto que altera el funcionamiento óptimo de un dispositivo final.
- ✓ **Falla:** funcionamiento defectuoso de un dispositivo final.
- ✓ **Infraestructura física:** conjunto de medios y componentes utilizados en la instalación de la red de comunicación.
- ✓ **Medio:** canal por el cual viajan o se transmite información en las redes de comunicaciones.
- ✓ **Plan de negocios:** es un documento que describe, de manera general, un negocio y el conjunto de estrategias que se implementarán para su éxito. En este sentido, el plan de negocios presenta un análisis del mercado y establece el plan de acción que seguirá para alcanzar el conjunto de objetivos que se ha propuesto.
- ✓ **Plano de distribución de la red:** representación gráfica de los espacios, áreas y organización del cableado estructurado, que muestra cómo está conectada la red de comunicaciones.
- ✓ **Sistema operativo de código abierto:** se refiere a aquel sistema operativo en el que el código fuente se encuentra disponible para la consulta por parte de cualquier usuario.
- ✓ **Sistema operativo de código propietario:** se refiere a aquel sistema operativo no existe una forma libre de acceso a su código fuente, el cual solo se encuentra a disposición de su desarrollador y no se permite su libre modificación, adaptación o incluso lectura por parte de terceros.
- ✓ **Soporte:** servicio estratégico de identificación, instalación, configuración y mantenimiento de dispositivos en una organización.
- ✓ **Tiraje:** colocación o enrutamiento físico del medio de transmisión de información a utilizar en una red de comunicaciones.