



MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Viceministerio Académico
Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras
Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular



Programas de estudio

Especialidad Técnica

DESARROLLO WEB

Nivel: XII

Cualificación 0613-01-01-4



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

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

☎ Central Telefónica: 2221-9107 Extensión: 4500 ✉ Correo Electrónico: detce@mep.go.cr 🌐 Sitio Web: detce.mep.go.cr Pág. 1

Tabla de contenidos

Portada.....	1
Créditos.....	5
Autoridades.....	5
Equipo Técnico.....	6
Colaboradores del diseño curricular.....	6
Docentes validadores de Especialidad Técnica.....	7
Docentes colaboradores en la Subárea de Inglés Orientado a la Especialidad.....	7
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>	32
<i>Competencias genéricas:</i>	33
<i>Competencias para el desarrollo humano:</i>	34
Docente.....	37



Diseño curricular.	40
Esquema formato del diseño curricular.	41
Principios didácticos y estrategias metodológicas para la mediación pedagógica.	42
Orientaciones para el docente.	43
Orientaciones para la realización de actividades pedagógicas fuera de la institución.	47
Planeamiento del proceso de aprendizaje.	49
Plan anual.	49
Esquema formato plan anual.	50
Plan de práctica pedagógica.	50
Esquema formato del plan de práctica pedagógica.	54
Evaluación del proceso de aprendizaje.	55
Estructura curricular.	61
<i>Mapa curricular.</i>	<i>62</i>
<i>Malla curricular.</i>	<i>64</i>
<i>Descripción de la subárea:</i>	<i>68</i>
• <i>Tecnologías de la información (TI).</i>	<i>68</i>
• <i>Programación para web</i>	<i>76</i>
• <i>Diseño de software</i>	<i>84</i>
• <i>Soporte TI.</i>	<i>92</i>
Subject Area	101
English Oriented to Web Development	101
Description	102

Curriculum	104
Rationale	107
General Mediation Strategies and Pedagogical Approach	116
The Action Oriented Approach	116
Task Based Language Teaching (TBLT)	119
English for Specific Purposes (ESP)	124
The methodology used in the classroom.....	125
Curriculum Template	130
Planning	132
Annual Learning Plan.....	132
Pedagogical Practice Plan.....	134
Pedagogical Recommendations.....	139
<i>Curricular Structure</i>	<i>143</i>
<i>English Oriented to Web Development</i>	<i>143</i>
<i>Curricular Grid</i>	<i>144</i>
<i>English Oriented to Web Development</i>	<i>144</i>
<i>Curriculum Scope and Sequence</i>	<i>146</i>
Referencias bibliográficas	172
Glosario de Términos	177
Apéndices	182
Estándar de Cualificación	182

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.

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

Melania Brenes Monge, Viceministra Académica, MEP.

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

Steven González Cortés, Viceministro Administrativo, MEP.

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

Joyce Mejías Padilla, Jefa 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

Junio, 2020

Equipo Técnico.

- **Elaboración del programa de estudio:**

Heidy Cordonero Solano, Asesora Nacional de Informática.

- **Elaboración Subject Area: English Oriented to Web Development**

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 formato utilizado en el programa de estudio.**

Heidy Cordonero Solano, Asesora Nacional de Informática, DETCE

Docentes validadores de Especialidad Técnica.

Bengi Obando Umaña, Profesor de informática en desarrollo de software del CTP Educación Comercial y Servicios.

Jorge Esteban Méndez Muñoz, Profesor de Information Technology Support del CTP San Pedro Barva.

Cindy María Mesén González, Profesora de Informática Empresarial del CTP Santa Eulalia.

Minor Steve Picado Cerdas, Profesor de informática en Desarrollo de Software, CTP Santa Ana.

Zeidy Piedra Martínez, Profesora de Informática en Desarrollo de Software del CTP Oreamuno.

Leydi Amador Castro, Asesora Nacional, Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras. Departamento de Gestión de Empresas y Educación Cooperativa. Colaboradora en la Subárea de Emprendimiento e Innovación aplicada a las Especialidades Técnicas

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

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

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

Jorge Esteban Méndez Muñoz, Profesor de Informática en Desarrollo de Software del CTP San Pedro Barva.

Fabián Valenciano Ovares, Profesor de informática del CTP Ambientalista Isaías Retana.

Alejandra Rodríguez Berrocal, Profesora de informática en desarrollo de software del CTP Educación Comercial y Servicios.

Instituciones u organizaciones colaboradoras.

- **GTS Expertos en Software**

Dirección General, Innovación, Diseño UI/UX

MBA. J. Andrés P. Bertozzi

- **Universidad CENFOTEC**

Directora Académica Pregrado

MSc. María Eugenia Ucrós

- **BIS C.R. S.A.**

Editorial BIS, Área Financiera

MSc. Hubert Walter Navarro

- **Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A**

Centro de Enseñanza Permanente de la Conservación de la Energía (CEPCE)

MSc. Pablo Cesar Artavia Chaves

- **Networking Academy Latinoamérica y Caribe CISCO**

Gerente Técnico

José Pablo Esquivel

- **UNADECA**

Facultad Escuela de Ingeniería en Sistemas

Ingeniero. Dodanim Castillo Aráuz.

- **ATTI Innovation & Cyberlabs**

Gerente General

MSc. Hernando Segura Bolaños

- **Poder Judicial**

Plataforma de Información Policial, Organismo de Investigación Judicial (OIJ)

Profesional en Informática 3

Ing. Wendy Mejías Acevedo

- **UNADECA**

Facultad Escuela de Ingeniería en Sistemas

Ingeniero. Edy Echenique

- **Universidad Nacional**

Escuela de Informática, Heredia Costa Rica.

Máster Manuel Espinoza Guerrero, Coordinador proyecto ICAI.

- **Diseño Gráfico de la portada.**

Karla Guevara Murillo, Dirección de Recursos Tecnológicos, MEP.

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

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

Silvia Camacho Calvo, Investigadora.

Jackeline García Fallas, Directora.

- **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.

- **Fundación Omar Dengo**

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

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.

Procesos de cambio futuristas, en los que se registra un protagonista de internet denominado web, en donde las tecnologías siempre están en procesos de cambio vanguardistas.

Al comenzar el recorrido se encuentra la web 1.0 dando origen a los procesos de comunicación y diversos medios de información. Los cambios continuaron para dar paso a la web 2.0 bajo la temática de web social. El siguiente impacto provocó la web 3.0 conocida como web semántica con registro de inteligencias colectivas mediante diversidad de plataformas como televisores, teléfonos, computadoras, entre otros. Al día de hoy se habla de la web 4.0 descrita como web ubicua porque es resultado de lo que se conoce a nivel mundial como IoT o internet de las cosas. Sin embargo ya se vislumbra la nueva web 5.0 o web sensorial y emotiva con la expectativa de que el usuario experimente reacciones y emociones a partir de un video, avatar o texto.

Además de los cambios en la web, existen detalles que evidencian procesos diferenciadores entre dos campos de profesión con mucha demanda, concretamente las áreas de programación y desarrollo. Hay una frase que dice “La materia no se crea ni se destruye solo se transforma”¹, aplicado al contexto de informática se cita como el software no se crea ni se destruye solo se desarrolla. Lo que significa, es que un programador por lo general crea módulos pequeños de programación en sistemas ya implementados, son más reconocidos como soportistas de software, sin embargo un desarrollador codifica la totalidad del sistema.

¹ [Antonie Laurent Lavoisier.](#)



Existen tres tipos de desarrolladores web reconocidos técnicamente como FRONT-END que se dedica a la programación de todos los elementos visuales que interactúan del lado del cliente como colores, tamaños, organización de la información entre otros. El BACK-END programa todos los elementos del lado del servidor con los que se ejecutan y carga el sistema. Y el utilizado en la construcción de este programa de estudio es reconocido como FULL-STACK porque desarrolla ambas programaciones tanto del lado del cliente como del servidor

La ventaja de este último tipo de desarrollador es que sus soluciones al ser web se pueden ejecutar desde cualquier lugar, no requiere que el cliente este haciendo actualizaciones, descarta los problemas de compatibilidad, siendo el único requisito estar conectado a la red.

De manera puntual se expone la especialidad de Desarrollo Web, compuesta por cinco Subáreas atinentes al campo de las tecnologías de la información y la comunicación, las cuales son: TI (Tecnologías de la Información), emprendimiento e innovación, programación para web, diseño de software, soporte TI y el inglés propio de la especialidad.

Por competencia general tiene desarrollar aplicaciones web en entornos distribuidos, según los requerimientos y normativa vigente, con ética y profesionalismo, coordinando con el personal cualificado la solución de problemas en un ambiente de sana convivencia.



La subárea *Tecnologías de la información* desarrolla competencias digitales, con saberes esenciales para desempeñarse con éxito en situaciones de aprendizaje y de la vida real. Entre estos saberes están variedad de aplicaciones de código abierto y licenciado, automatización y análisis de datos, evaluación de alternativas para la integridad de la información, entre otros.

Emprendimiento e innovación genera competencias para identificar oportunidades de negocio, aplicación de metodologías para la construcción de modelos empresariales, creación y prácticas de proyectos para la vida tomando por referencia recursos propios del entorno con compromiso y ética local y social.

Programación para web, abarca ocho lenguajes para desarrollo de entornos web, con operaciones lado del cliente (front-end) y del servidor (back-end). Algunos de los lenguajes de programación son los de marcado, hojas de estilo, interpretados, multiparadigma, orientados a objetos, .net, híbridos entre otros; así como técnicas para el desarrollo de sitios y administración de bases de datos masivas.

Diseño de software, trata de temas para la gestión gráfica de programas para la web. Entre los diseños que se aplican para los sistemas están el de procesos, requerimientos, arquitectónico, gráfico, entre otros; así como herramientas para la administración de la calidad y la gestión de proyectos atinentes a la informática.

Y *Soporte TI*, proporciona las competencias para el diagnóstico preventivo y correctivo de software para web explicando normas de seguridad industrial, principios de electricidad y electrónica, tipos de redes, Ciberseguridad, sistemas operativos, mantenimiento de portátiles y configuración de dispositivos móviles.

English Oriented to Web Delopment, así mismo se incluye una subárea de Inglés orientado a la especialidad, la cual se detalla con precisión al final de programa de estudio e incorpora por primera vez un inglés para fines específicos (ESP), en el cual se trabajan las cuatro competencias lingüísticas, utilizando los seis niveles del Marco Común Europeo de Referencia (MCER) con saberes esenciales propios del área de Desarrollo Web.



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:

- Desarrollar aplicaciones web en entornos distribuidos, según los requerimientos y la normativa vigente, con ética y profesionalismo, coordinando con el personal cualificado la solución de problemas en un ambiente de sana convivencia.

Competencias específicas:

- Programar aplicaciones web en el entorno cliente de acuerdo con el diseño dado.
- Programar componentes de software en el entorno servidor, según requerimientos técnicos del cliente.
- Implementar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet, según normativa vigente.

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 respondan 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 ² : Haga clic aquí para escribir texto.	Modalidad: Elija un elemento.	Campo detallado ³ : 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 ⁴ : Elija un elemento.	
Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro ⁵	
1.			
2.			
3.			

² Nombre de la Cualificación del estándar aprobado del MNC EFTP CR.

³ Según el Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

⁴ Política Educativa “Persona centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”.

⁵ 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.

Se detalla a continuación el formato en el que debe presentarse el plan anual, el cual fue aprobado por el CSE en el programa de estudio.

Esquema formato plan anual.

PLAN ANUAL																																													
Institución Educativa: Elija un elemento.																																													
Especialidad: Haga clic aquí para escribir texto.																Subárea: Haga clic aquí para escribir texto.								Nivel: Elija un elemento.																					
Nombre del Docente: Haga clic aquí para escribir texto.																Año: Haga clic aquí para escribir una fecha.																													
Unidades de estudio y resultados de aprendizaje	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Horas
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					

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 ⁶ : 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 ⁷ : Elija un elemento.		
Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Estrategias para la mediación pedagógica		Evidencias	Tiempo Estimado (horas)
1.		Docente	Estudiante	Conocimiento Desempeño Producto	
2.		Docente	Estudiante	Conocimiento Desempeño Producto	

⁶ Según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

⁷ 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.

Especialidad Desarrollo Web

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 la Información (TI)	4	160			4	100
2. Emprendimiento e innovación			4	160		
3. Programación para web	8	320	8	320	8	200
4. Diseño de software	4	160	4	160	4	100
5. Soporte TI	4	160	4	160	4	100
6. English Oriented To Web Development	4	160	4	160	4	100
Total 2840 horas ⁸	24	960	24	960	24	600

⁸ Incluye las 320 horas de la práctica profesional de duodécimo nivel.



Mapa curricular.

Décimo

1. Tecnologías de la información

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

2. Programación para web

4 Lenguaje de marcado y hojas de estilo 112 Horas	5 Programación interpretada 104 Horas
6 Técnicas para desarrollo de sitios web 104 Horas	

Undécimo

1. Emprendimiento e innovación

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

2. Programación para web

5 Programación interpretada multiparadigma 112 Horas	6 Programación orientada a objetos 104 Horas
7 Programación híbrida 104 Horas	

Duodécimo

1. Tecnologías de la información

1 Eficiencia energética 48 Horas	2 Tecnologías digitales 52 Horas
---	---

2. Programación para web

3 Programación .net 104 Horas	4 Bases de datos masivas 96 Horas
---	--



Décimo

3. Diseño de software

7 Procesos de software 56 Horas	8 Modelado de requerimientos 52 Horas
9 Diseño arquitectónico 52 Horas	

4. Soporte TI

Undécimo

3. Diseño de software

8 Diseño de la interfaz de usuario 56 Horas	9 Diseño web 52 Horas
10 Administración de la calidad 52 Horas	

4. Soporte TI

Duodécimo

3. Diseño de software

5 Administración de proyectos de software 52 Horas	6 Herramientas para diseño web 48 Horas
---	--

4. Soporte TI

10 Fundamentos de tecnologías de la información 72 Horas	11 Seguridad Industrial 36 Horas
12 Electricidad y electrónica 52 Horas	

11 Introducción a las redes 72 Horas	12 Sistemas Operativos 36 Horas
13 Fundamentos de Ciberseguridad 52 Horas	

7 Mantenimiento de portátiles 64Horas	8 Configuración de dispositivos móviles 36 Horas
--	---

Importante: El mapa y malla curricular de la subárea de inglés se detalla en el apartado destinado al desarrollo de la misma.



Malla curricular.

Nivel: **Duodécimo**

Desarrollo Web

Tecnologías de la Información (TI)

Eficiencia energética
(48 horas)

Tecnologías digitales
(52 horas)

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, su producción, conservación, uso racional, cambio climático e impacto en el medio ambiente.
4. Emplear formas de comunicación asertiva en la convivencia con las personas.
5. Utilizar aplicaciones que ofrecen servicios educativos acordes a la cultura, e idioma por medio del uso del internet.

Resultados de aprendizaje

1. Identificar tecnologías emergentes mundiales y sus puntos de impacto en las organizaciones acorde a 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.
4. Aplicar estrategias de negociación que propicien acuerdos exitosos.
5. Utilizar la red mundial aplicando los principios de responsabilidad social y profesional.

Nivel: **Duodécimo**

Desarrollo Web

Programación para web

Programación .net
(104 horas)

Bases de datos masivas
(96 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Identificar el proceso de construcción de algoritmos, diagramas de flujo y pseudocódigos aplicando los principios de la lógica computacional
2. Distinguir entornos de desarrollo .net con sentencias de control y ciclos
3. Desarrollar aplicaciones de las matrices, arreglos y colecciones de objetos utilizando lenguajes de .net
4. Aplicar técnicas de comunicación oral y escrita según su contexto.
5. Evaluar situaciones de riesgo en el consumo de la red aplicando principios de prevención cibernética contra el cyberbullying, grooming y sexting.

Resultados de aprendizaje

1. Identificar las tendencias relacionada con las bases de datos masivas, aplicando principios de seguridad cibernética.
2. Explicar modelos de análisis de datos en los que se apliquen modelos matemáticos con inteligencia para el procesamiento de información masiva
3. Programar bases de datos aplicando el modelo entidad relación, bases de datos basados en objetos y las pautas para almacenamiento de la información.
4. Demostrar conductas que reflejen compromiso ético aplicando principios y valores en las situaciones de aprendizaje que vivencia en el área técnica y en las normas de convivencia con los que le rodean.
5. Aplica normas de convivencia en la red, integrando valores éticos y morales.

Nivel: **Duodécimo**

Desarrollo Web

Diseño de software

Administración de proyectos de software
(52 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Identificar la importancia del uso de los espectros administrativos en la gestión de proyectos de software.
2. Explicar los procesos relacionadas con la planificación de proyectos, aplicando las métricas, actividades y estimaciones de software.
3. Administrar proyectos de software aplicando estimando las calendarizaciones de las actividades y los riesgos.
4. Utilizar medias alternativas en los procesos cotidianos para la solución de problemas.
5. Utiliza normas y procedimientos seguros del uso del internet para menores de edad.

Herramientas para diseño web
(48 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Identificar el uso de software de edición de imágenes en la implementación de software.
2. Explicar el funcionamiento de las herramientas del entorno de trabajo de software para la edición de imágenes.
3. Diseñar prototipos de software aplicando herramientas para el diseño web.
4. Utilizar las técnicas de proactividad como medios alternativos en la solución de problemas.
5. Aplica normas de netiquetas para el uso adecuado de la comunicación digital.

Nivel: **Duodécimo**

Desarrollo Web

Soporte TI

Mantenimiento de portátiles
(64 horas)

Configuración de dispositivos móviles
(36 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Identificar los componentes que integran una computadora portátil.
2. Explicar los métodos de comunicación inalámbrica que se emplean en las computadoras portátiles
3. Diagnosticar problemas y soluciones comunes en las computadoras portátiles empleando las normas de mantenimiento preventivo y correctivo.
4. Analizar la conciencia de los razonamientos críticos acordes al contexto de la vida cotidiana.
5. Aplicar normas del trabajo colaborativo en la vida social y profesional acorde al contexto.

Resultados de aprendizaje

1. Identificar las características de los dispositivos móviles y los sistemas operativos de código abierto y cerrado.
2. Explicar los procesos de instalación y descarga de apps para dispositivos móviles acorde a la interfaz, administración y características solicitadas por el usuario según el uso.
3. Configurar dispositivos móviles aplicando los principios de seguridad, conectividad y sincronización.
4. Implementar los aspectos generales y las dinámicas requeridas en la formación de trabajo en equipo.
5. Utilizar comunidades educativas para el intercambio de información mediante videoconferencias en los que se aplica la creación y gestión de archivos.

Descripción de la subárea:

PROGRAMA DE ESTUDIO

Desarrollo Web -

**Tecnologías de la
información (TI)**



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

Descripción de la subárea Tecnologías de la Información (TI):

Con el desarrollo de las Tecnologías de Información (TI) han surgido formas inéditas para generar, almacenar, transmitir y distribuir información, provocando cambios importantes no sólo en la educación formal y la no formal, sino también en las relaciones sociales, el trabajo, la economía, la política, la cultura y la vida cotidiana (López, 2017).

La subárea Tecnologías de Información, tiene como propósito brindarle al estudiante los conocimientos, habilidades y destrezas en la aplicación de herramientas digitales; que le faculten para encarar los cambios y transformaciones que experimenta diariamente la sociedad, asimismo desarrollar en ellos nuevos saberes que les permita desempeñarse con éxito en situaciones de aprendizaje y de la vida real. A través de su aprendizaje se estimula un aprendizaje que lo prepare para el intercambio, la comunicación, la interacción con otros, la reflexión y el análisis de lo aprendido y la toma de decisiones.

La incorporación de la subárea en el programa de estudio, tiene como objetivo que el estudiante alcance la siguiente competencia: Utilizar 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.

En duodécimo la subárea tiene una duración de 100 horas, la cual se imparte en el laboratorio de cómputo institucional. Posee dos unidades de estudio para generar competencias en temas genéricos que impactan directamente el campo del desarrollo sostenible con el que se debe contribuir a nivel mundial con el tema eficiencia energética y por último la unidad de estudio tecnologías digitales que enseña las últimas tendencias en el campo de la informática relacionado con robótica, industria 4.0 entre otras.

Tabla de distribución de Unidades de Estudio de la Subárea **Tecnologías de la Información (TI)**.

UNIDADES.....	SEMANAS	HORAS ANUALES
① Eficiencia energética	12	48
② Tecnologías digitales.....	14	56
TOTAL.....	25	100



Especialidad ⁹ : Desarrollo Web	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado ¹⁰ : 0613-01-01-4 Desarrollo Web	Nivel: Duodécimo
Subárea: Tecnologías de Información	Unidad de Estudio: Eficiencia energética		Tiempo estimado: 48 horas
Competencias para el desarrollo humano: Comunicación asertiva		Eje Política Educativa ¹¹ : La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro ¹²
1. Identificar técnicas para la aplicación de la eficiencia energética en el hogar y en contextos empresariales.	<p>Principios eléctricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de electricidad • Corriente eléctrica • Diferencia de potencial • Resistencia eléctrica • Ley de Ohm • Circuito abierto • Corto Circuito • Tipos de circuito: Serie, paralelo y mixto • Potencia eléctrica <p>Eficiencia energética:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de eficiencia energética • Generalidades de la eficiencia energética 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica conceptos y principios eléctricos relacionados con la eficiencia energética.

⁹ Nombre de la Cualificación del estándar aprobado del MNC EFTP CR.

¹⁰ Según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

¹¹ Política Educativa “Persona centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”.

¹² Indicadores para la macroevaluación.



Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro ¹²
	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia energética aplicada a sistemas residenciales y comerciales • Eficiencia energética en el sector de las tecnologías de la información • Introducción a las instalaciones eléctricas residenciales • Componentes de las instalaciones eléctricas residenciales • Conexiones típicas: monofásica 2 hilos, monofásica 3 hilos y trifásica 	
2. Comparar disposiciones nacionales e internacionales que sean amigables con el ambiente para el desarrollo sostenible energético.	<p>Plan nacional de energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Políticas, leyes y reglamentos de desarrollo energético sostenible • Diagnóstico en el sector eléctrico • Orientaciones políticas sobre electricidad <p>Orientaciones generales y consumo eléctrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia eléctrica en el hogar y empresarial • Estimaciones de consumo eléctrico • Interpretación de etiquetas eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> • Señala disposiciones nacionales relacionadas con políticas leyes y reglamentos orientados al desarrollo energético sostenible. • Interpreta cálculos sobre el consumo energético acordes al contexto cotidiano.
3. Construir adquisición de conocimientos en el tema de la energía, su producción, conservación, uso racional, cambio climático e impacto en el medio ambiente.	<p>Tecnologías y soluciones para una optimización energética de los sistemas TI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos de Hardware • Software y gobernanza TI • Sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe soluciones energéticas para los sistemas TI. • Explica antecedentes que dieron origen al uso intensivo de las nuevas tecnologías

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro ¹²
	<p>Gestión energética eficiente en los Sistemas de Información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciativas nacionales e internacionales • Disposiciones para el trabajo con PC • Gobernanza TI • Soluciones para el logro de la eficiencia energética en los sistemas TI 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza tecnologías y soluciones TI aplicando diferentes niveles de requerimientos energéticos amigables con el ambiente.
4. Emplear formas de comunicación asertiva en la convivencia con las personas.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación asertiva: Concepto. Obstáculos para ser una persona asertiva: Agresivo y pasivo. Técnicas para la comunicación asertiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compara rasgos humanos de la persona asertiva, pasiva y agresiva. • Aplica técnicas de comunicación asertiva en contextos de su área de formación técnica.
5. Utilizar aplicaciones que ofrecen servicios educativos acordes a la cultura, e idioma por medio del uso del internet.	<p>Uso educativo del internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciudadanía digital con equidad social • Utilidad de los servicios educativos • Aplicaciones accesibles por medio del internet • Impacto del internet en la vida cotidiana • Acceso a la información • Relaciones sociales • Ocupación del ocio • Usos educativos del internet en la parte cultural e idiomática 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe ciudadanía digital. • Explica el impacto del internet en la vida diaria de las personas • Experimenta usos del internet en diferentes contextos educativos

Resultados de Aprendizaje		Saberes Esenciales		Indicador de logro ¹²	
Especialidad: Desarrollo Web		Modalidad: Comercial y Servicios		Campo detallado: 0613-01-01-4 Desarrollo Web	
Subárea: Tecnologías de Información		Unidad de Estudio: Tecnologías digitales.		Nivel: Duodécimo	
Competencias para el desarrollo humano: Capacidad de negociación		Eje Política Educativa: La ciudadanía digital con equidad social			
				Tiempo estimado: 52 horas	

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
1. Identificar tecnologías emergentes mundiales y sus puntos de impacto en las organizaciones acorde a los modelos de negocio y mercado local.	<p>Tecnologías visionarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Era del post digital: inteligencia artificial, realidad extendida, tecnologías de registro distribuido, computación cuántica entre otros. • Demografía digital: interacciones entre los consumidores digitales. • Trabajadores digitales: Cambio de ámbitos laborales por impacto de TI • Ecosistemas seguros: Interconexiones seguras, riesgos de seguridad, servicios y productos. • Mercado individual: Satisfacer demandas masivas de consumidores en tiempo real 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las cinco tendencias tecnológicas visionarias del siglo presente.
2. Comparar tendencias de tecnologías digitales modernas que permitan la optimización de recursos, mediante la robótica	<p>Tendencias tecnologías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Macrotecnologías: Nube y herramientas analíticas, tecnologías de información y operacionales. <ul style="list-style-type: none"> ○ Experiencia digital 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica conceptos relacionados con las tendencias tecnológicas como macro tecnologías, nube, interfaces inteligentes entre otros.

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Analíticas ○ Nube ○ Realidad digital ○ El negocio en las tecnologías ● Organizaciones alimentarias por las tecnologías de IA (inteligencia artificial) ● Sin operaciones en un mundo sin servidores (computación en la nube) ● Redes avanzadas (conectividad) ● Robótica y las interfaces inteligentes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Máquinas ○ Humanos ○ Robótica ● Más allá del mercadeo: CMO (director de mercadeo) y los CIO (responsable de los sistemas tecnológicos) ● Desarrollo cibernético 	<ul style="list-style-type: none"> ● Describe sistemas de cómputo en los que se aplica las nuevas tendencias tecnológicas
3. Aplicar tendencias actuales para el aprendizaje automatizado y la asistencia de la robótica en el hogar, aplicando los principios de seguridad cibernética.	<p>Tendencias de hoy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Criptomonedas: sistemas protegidos ● Tecnologías utilizadas para propagación de malware (software espías) ● Aprendizaje automatizado (machine learning) ● Reglamentos mundiales de protección de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Señala formas de seguridad informática. ● Explica reglas de Ciberseguridad aplicadas al campo del aprendizaje automatizado ● Utiliza tendencias de herramientas digitales de hoy aplicando el reglamento de protección de datos mundiales



Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Privacidad recargada: Impacto de las TI en los negocios • Robótica: Asistentes de voz en el hogar 	
4. Aplicar estrategias de negociación que propicien acuerdos exitosos.	<p>Capacidad de negociación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Elementos del proceso de una negociación exitosa. • Habilidades para la negociación. • Estrategias para la negociación 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de capacidad de negociación. • Explica las habilidades de una persona negociadora. • Determina los elementos de una negociación exitosa. • Negocia la ejecución de propuestas de acuerdos viables en el contexto de su área de formación técnica.
5. Utilizar la red mundial aplicando los principios de responsabilidad social y profesional.	<p>Responsabilidad en la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolverse con autonomía • Responsabilidad al usar la red en la vida social y profesional • Beneficios educativos al usar servicios de internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica responsabilidad y autonomía. • Describe formas de desenvolverse con autonomía cuando se usa la red. • Integra en su vida social y profesional los beneficios que aporta el uso del internet con responsabilidad.



PROGRAMA DE ESTUDIO

Desarrollo Web -

**Programación
para web**



Descripción de la subárea Programación para web:

Esta subárea permite programar componentes de software en el entorno del servidor, según requerimientos técnicos del cliente. Implementando aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet, según normativas vigentes. Aplica ocho lenguajes de programación para entornos web como lenguajes de marcado, hojas de estilo, programación interpretada, técnicas para el desarrollo de sitios web, programación interpretada multiparadigma, POO (programación orientada a objetos) programación híbrida, programación .net y administración bases de datos masivas.

En duodécimo¹³ año cierra la enseñanza de lenguajes de desarrollo para software web, como es programación.net y el conjunto de elementos modernos que integran las tendencias de las bases de datos masivas.

Tabla de distribución de Unidades de Estudio de la Subárea 2. Programación para web.

UNIDADES.....	SEMANAS	HORAS ANUALES.....
① Programación .net	13	104
② Bases de datos masivas	12	96
TOTAL.....	25	200

¹³ En esta subárea se recomienda el uso de diversos elementos robóticos para dar continuidad al desarrollo de competencias lógicas que requieren desarrollar los estudiantes.



Especialidad: Desarrollo Web	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0613-01-01-4 Desarrollo Web	Nivel: Duodécimo
Subárea: Programación para web	Unidad de Estudio: Programación .net		Tiempo estimado: 104 horas
Competencias para el desarrollo humano: Comunicación oral y escrita		Eje Política Educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
1. Identificar el proceso de construcción de algoritmos, diagramas de flujo y pseudocódigos aplicando los principios de la lógica computacional	<p>Lógica computacional para .net:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lógica computacional • Algoritmos • Clasificación de algoritmos • Variables • Operadores • Diagramas de flujo <p>Pseudocódigo en .net:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pseudocódigos • Diagrama de estructuras de decisión • Decisiones simples y compuestas • Ciclos • Arreglos • Matrices 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las secuencias de comandos para algoritmos, diagramas y pseudocódigos.
2. Distinguir entornos de desarrollo .net con sentencias de control y ciclos	<p>Entornos de desarrollo .net con sentencias de control y ciclos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entorno de desarrollo (IDE) • Instalación de programas .net • Entorno de programación • Consulta y buffer de entrada 	<ul style="list-style-type: none"> • Localiza elementos que componen el entorno de desarrollo .net • Describe elementos que conforman programas usando declaraciones de sentencias de control y ciclos.

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Palabras reservadas • Literales • Variables • Tipos de datos • Operadores • Constantes • Numeraciones • Sentencias de control <ul style="list-style-type: none"> ○ Sentencia if ○ Sentencia Swith • Ciclos <ul style="list-style-type: none"> ○ Ciclo While ○ Ciclo For • Sentencias de control break continue 	
3. Desarrollar aplicaciones de las matrices, arreglos y colecciones de objetos utilizando lenguajes de .net	<p>Métodos, arreglos y colecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos y argumentos • Creación de clases • Herencia • Cálculos • Arreglos <ul style="list-style-type: none"> ○ Listas ○ Pilas ○ Colas • Colecciones • Matrices • Excepciones • Archivos • Interfaces 	<ul style="list-style-type: none"> • Señala elementos relacionados con matrices, arreglos y colecciones. • Controla resultados de aplicaciones mediante el uso de excepciones. • Elabora aplicaciones que se ejecutan en entornos gráficos, aplicando las estructuras de .net

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ventana de propiedades ○ Ventana de eventos ○ Interfaz gráfica ○ Controles ○ Botones <ul style="list-style-type: none"> ● Polimorfismo 	
4. Aplicar técnicas de comunicación oral y escrita según su contexto.	<ul style="list-style-type: none"> ● Comunicación oral y escrita: ● Concepto de comunicación oral y comunicación escrita. ● Lenguaje oral y escrito. ● Redacción y sus requisitos: <ul style="list-style-type: none"> ● Claridad ● Precisión. ● Sencillez y naturalidad ● Concisión. ● Originalidad. ● Técnicas de expresión oral. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Identifica los elementos de la comunicación oral y escrita. ● Diferencia características del lenguaje oral y escrito. ● Genera informes escritos relacionados con el área de formación técnica. ● Emplea técnicas de expresión oral e.
5. Evaluar situaciones de riesgo en el consumo de la red aplicando principios de prevención cibernética contra el cyberbullying, grooming y sexting.	<p>Consumo responsable y moderado de los recursos del internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Peligros y medidas preventivas en la red <ul style="list-style-type: none"> ○ Cyberbullying ○ Grooming (acoso y abuso sexual) ○ Sexting (fotos, video, mensajes sexuales) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprende cuales peligros se encuentran en la web. ● Clasifica medidas preventivas contra situaciones de riesgo cibernético que atrae a la juventud. ● Utiliza la web aplicando los principios de consumo responsable y moderado.



Especialidad: Desarrollo Web	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0613-01-01-4 Desarrollo Web	Nivel: Duodécimo
Subárea: Programación para web	Unidad de Estudio: Bases de datos masivas¹⁴		Tiempo estimado: 96 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. Identificar las tendencias relacionada con las bases de datos masivas, aplicando principios de seguridad cibernética.	Tendencias de las bases de datos masivas: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto Big Data • Importancia • Necesidades masivas • Nuevos dispositivos • Requerimientos Big Data • Evolución del Big Analytics • Nuevas metodologías masivas Powerdata • Sistemas de código abierto (Hadoop) • Mega tendencias: <ul style="list-style-type: none"> ○ Movilidad ○ Nube ○ Social media ○ Analytics • Análisis en tiempo real 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica bases de datos masivas (big data) y su impacto actual en la sociedad.
2. Explicar modelos de análisis de datos en los que se apliquen modelos matemáticos con inteligencia para el	Bases de datos masivas (Big Data): <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de datos • Minería de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce bases de datos masivas • Describe los procesos relacionados con el análisis de datos masivos.

¹⁴ Se recomienda utilizar al menos tres tipos de motores de bases de datos vigentes, que sean de software libre y licenciado ejemplo: Oracle, MySQL, Postgre SQL, SQL Server o similares.



Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
procesamiento de información masiva	<ul style="list-style-type: none"> • Grafos y redes • Recuperación de datos • Almacenamiento de datos 	
3. Programar bases de datos aplicando el modelo entidad relación, bases de datos basados en objetos y las pautas para almacenamiento de la información.	<p>Bases de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo relacional • Diseño de las bases de datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modelo entidad relación ○ Diagramado ○ Lenguajes de modelado unificado UML ○ Interfaces de usuario ○ Interfaces para web para bases de datos • Bases de datos orientadas a objetos y XML <ul style="list-style-type: none"> ○ Estructura ○ Herencia ○ Arreglos ○ Identidad de objetos • Almacenamiento de datos <ul style="list-style-type: none"> ○ Indexación ○ Asociaciones ○ Estructura de archivos • Transacciones • Consultas • Vistas • Operaciones • Funciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe sistemas de bases, características generales y usuarios finales que interactúan en las comunicaciones. • Explica el modelo relacional de datos y las reglas de integridad. • Desarrolla procesos de diseño de bases de datos aplicando el modelo entidad-relación.

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Frameworks (bibliotecas de archivos) 	
4. Demostrar conductas que reflejen compromiso ético aplicando principios y valores en las situaciones de aprendizaje que vivencia en el área técnica y en las normas de convivencia con los que le rodean.	<p>Compromiso ético:</p> <ul style="list-style-type: none"> Concepto Principios y valores: <ul style="list-style-type: none"> 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. .
5. Aplica normas de convivencia en la red, integrando valores éticos y morales.	<p>Normas de convivencia en la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> Protección de contraseñas de acceso Consecuencias del uso de internet sin responsabilidad Respecto a los valores y normas de convivencia requeridos en el uso del internet 	<ul style="list-style-type: none"> Describe normas de convivencia en la red. Explica formas de protección de acceso a la red Utiliza principios de seguridad en el uso del internet con normas de convivencia.



PROGRAMA DE ESTUDIO

Desarrollo Web -

**Diseño de
software**



Descripción de la subárea Diseño de Software:

En general proporciona una guía en el diseño del software acorde a las especificaciones del cliente, para cada componente web y de almacenamiento de datos solicitado. También abarca los elementos que conforman una plataforma web, para que sea funcional el sistema, estima costos, estructuras, procesos, e interfaces de diseño, acordes a los estándares de calidad requeridos en la gestión de proyectos informáticos.

En duodécimo año enseña todos los procesos relacionados con la gestión y administración de proyectos orientados bajo las tendencias del software, así como herramientas de diseño gráfico requeridas para el modelado de la interfaz gráfica que solicita el cliente en la toma de requerimientos para entornos web.

Tabla de distribución de Unidades de Estudio de la Subárea 3. Diseño de software.

UNIDADES.....	SEMANAS	HORAS ANUALES.....
① Administración de proyectos de software	13	52
② Herramientas para diseño web	12	48
TOTAL.....	25	100



Especialidad: Desarrollo Web	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0613-01-01-4 Desarrollo Web	Nivel: Duodécimo
Subárea: Diseño de software	Unidad de Estudio: Administración de proyectos de software		Tiempo estimado: 52 horas
Competencias para el desarrollo humano: Solución		Eje Política Educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
1. Identificar la importancia del uso de los espectros administrativos en la gestión de proyectos de software.	<p>Espectros administrativos de proyectos de software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal: <ul style="list-style-type: none"> ○ Participantes ○ Líderes de equipo ○ Equipo de software ○ Equipos ágiles ○ Conflictos de coordinación y comunicación • El producto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ámbito del software ○ Descomposición del problema • El proceso: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fusión de producto y proceso ○ Descomposición del proceso • El proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Principio WHH de Barry Boehm¹⁵ ○ Herramientas de software para administradores de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los espectros requeridos en la administración de proyectos de software.

¹⁵ Este enfatiza que la organización de los proyectos de software debe contener planes simples para proyectos simples aplicados a proyectos sin importar el tamaño o la complejidad.



Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
<p>2. Explicar los procesos relacionadas con la planificación de proyectos, aplicando las métricas, actividades y estimaciones de software.</p>	<p>Métricas de proceso y de proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métricas en el dominio de procesos y proyectos • Medición de software • Métricas para la calidad del software • Integración de métricas en los procesos de software <p>Actividades en la planificación de proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimación • Calendarización • Análisis de riesgos • Planificación de gestión de la calidad • Planificación de gestión de cambio <p>Estimación para proyectos de software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de planificación • Ámbito y factibilidad de software • Recursos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Humanos ○ Reutilizables ○ Ambientales • Estimación de proyectos de software • Técnicas de descomposición • Modelos de estimación • Estimación de proyectos orientados a objetos • Árboles de decisión 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los pasos para la realización de métricas en los procesos de software. • Describe el ámbito del problema y lo organiza mediante las actividades de planificación de proyectos.

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
3. Administrar proyectos de software aplicando estimando las calendarizaciones de las actividades y los riesgos	<p>Calendarización del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calendarios • Relación personal y esfuerzo • Distribución de esfuerzo • Conjunto de tareas de software • Cronogramas • Seguimiento de calendarios <p>Administración de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de riesgo • Riesgos de software • Identificación de riesgos • Proyección del riesgo • Manejo de riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el modelo de procesos adecuados para la estimación de tareas involucradas en un software. • Distingue los principios que guían la calendarización del proyecto de software. • Utiliza métodos para la identificación de riesgos en la administración de proyectos de software.
4. Utilizar medias alternativas en los procesos cotidianos para la solución de problemas.	<p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Actitud hacia los problemas • Generación de soluciones alternativas • Procesos para solución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce concepto de solución y resolución de problemas. • Distingue actitudes y procesos para la solución de problemas. • Aplica los procesos descritos para la solución de problemas.
5. Utiliza normas y procedimientos seguros del uso del internet para menores de edad.	<p>Normas legales en el uso de internet para menores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leyes y normativas • Uso seguro del internet • Medidas preventivas y correctivas de actuación familiar en el uso seguro del internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica normas y leyes que establecen los procedimientos de uso de internet para menores de edad. • Explica los usos adecuados del uso del internet • Aplica normas preventivas para el uso seguro del internet



Especialidad: Desarrollo Web	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0613-01-01-4 Desarrollo Web	Nivel: Duodécimo
Subárea: Diseño de software	Unidad de Estudio: Herramientas para diseño web¹⁶		Tiempo estimado: 48 horas
Competencias para el desarrollo humano: Proactividad		Eje Política Educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
1. Identificar el uso de software de edición de imágenes en la implementación de software.	Software de edición de imágenes: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Uso • Entorno de trabajo • Software de edición de imágenes en la nube 	<ul style="list-style-type: none"> • Señala partes que conforman el entorno de trabajo de software de edición de imágenes.
2. Explicar el funcionamiento de las herramientas del entorno de trabajo de software para la edición de imágenes.	Herramientas en la nube para la edición de imágenes: <ul style="list-style-type: none"> • Pintura • Edición • Borrado • Capas • Selecciones • Trabajo con capas • Formas • Texto 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica procesos para el retoque, transformación y edición de imágenes, requeridas en los prototipos de software. • Clasifica herramientas en la nube para la edición de imágenes acorde a la funcionalidad.
3. Diseñar prototipos de software aplicando herramientas para el diseño web.	Fotografía digital: <ul style="list-style-type: none"> • Impresión de imágenes • Fotografía digital avanzada • Creación de imágenes 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce software para la edición de fotografías digitales. • Distingue herramientas para el diseño web

¹⁶ Es recomendable en el desarrollo de esta unidad del uso de software para el tratamiento de imágenes licenciado y software libre.



Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Trazados • Video <p>Herramientas para diseño web¹⁷:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño gráfico: Ejemplo Photoshop, Ilustrador, Canva o similares • Paletas y combinaciones de colores • Tipografías • Plantillas • Maquetador visual • Plugins • Hojas de Estilo • Banco de imágenes • Íconos • Recursos visuales • Compresión y optimización de imágenes 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los elementos que integran el diseño digital para web de un prototipo de software.
4. Utilizar las técnicas de proactividad como medios alternativos en la solución de problemas.	<p>Proactividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Generalidades: Estímulo, iniciativa, preocupación y respuesta • Círculo de influencia • Compromisos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de proactividad • Describe las generalidades de una persona proactiva. • Aplica círculos de influencia y compromisos en la proactividad.
5. Aplica normas de netiquetas para el uso adecuado de la comunicación digital	<p>Netiquetas en las redes sociales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importancia del uso de las netiquetas en el uso de las redes sociales 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las netiquetas y su funcionamiento en la web. • Explica tipos de netiquetas

¹⁷Referencia de consulta <https://www.maxcf.es/herramientas-para-diseno-web/>



Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Recursos gráficos en la formación de netiquetas• Canales de ayuda para el uso adecuado de las TIC.	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza recursos gráficos para el trabajo con normas de netiquetas.



PROGRAMA DE ESTUDIO

Desarrollo Web -

Soporte TI



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

Descripción de la subárea Soporte TI:

Cada sistema web, requiere protocolos de configuración, soporte y seguridad para la protección del sistema web. Aplica principios de mantenimiento preventivo y correctivo a través del testeado del sistema que garanticen eficiencia y eficacia en los componentes web creados de acuerdo con su entorno y normativa vigente. Algunas de las temáticas enseñadas son fundamentos de tecnologías de la información, seguridad industrial, electricidad, electrónica, redes, sistemas operativos, Ciberseguridad, mantenimiento de portátiles y configuración de dispositivos móviles.

En duodécimo año enseña principios de soporte técnico para el mantenimiento de portátiles en los que se reconoce los usos, componentes, procesos de selección de componentes, procesos de configuración, métodos de comunicación inalámbrica así como diagnósticos de portátiles. La unidad de configuración de dispositivos móviles identifica la clase de hardware que requieren, características, diferencia entre sistemas operativos, usuarios y principios de seguridad entre otras generalidades.

Tabla de distribución de Unidades de Estudio de la Subárea **4. Soporte TI.**

UNIDADES.....	SEMANAS	HORAS ANUALES.....
① Mantenimiento de portátiles.....	16	64
② Configuración de dispositivos móviles	09	36
TOTAL.....	25	100



Especialidad: Desarrollo Web	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0613-01-01-4 Desarrollo Web	Nivel: Duodécimo
Subárea: Soporte TI	Unidad de Estudio: Mantenimiento de portátiles		Tiempo estimado: 64 horas
Competencias para el desarrollo humano: Pensamiento crítico		Eje Política Educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
1. Identificar los componentes que integran una computadora portátil.	Componentes de las computadoras portátiles: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos • Características • Dispositivos de entrada • Componentes internos • Componentes de la pantalla • Sistemas de alimentación: <ul style="list-style-type: none"> ○ Administración de energía ○ Administración del BIOS ○ Administración de sistemas de energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de computadora portátil, sus usos y sus componentes.
2. Explicar los métodos de comunicación inalámbrica que se emplean en las computadoras portátiles	Tecnologías de comunicación inalámbrica: <ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth • Infrarrojos • WAN para dispositivos celulares • WIFI Instalación y configuración de hardware para portátiles: <ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas de expansión • Memorias 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe bluetooth, infrarrojo, WAN y WIFI. • Interpreta tecnologías de comunicación inalámbrica y los procedimientos para sustitución de dispositivos de hardware en computadoras portátiles.



Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
	<p>Sustitución de dispositivos de hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustitución de baterías • Sustitución de conectores • Teclado • Panel táctil • Pantalla de visualización • Disco duro • Unidad óptica • Tarjeta inalámbrica • Altavoces • Procesador • Tarjetas del sistema 	
<p>3. Diagnosticar problemas y soluciones comunes en las computadoras portátiles empleando las normas de mantenimiento preventivo y correctivo.</p>	<p>Técnicas de mantenimiento preventivo para portátiles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programación de mantenimiento • Procesos de limpieza para: <ul style="list-style-type: none"> ○ Teclado ○ Sistema de ventilación ○ Pantalla ○ Panel táctil ○ Unidad óptica ○ Discos CD y DVD <p>Proceso para el diagnóstico de computadoras portátiles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del problema • Causas de daños • Comprobación de posibles causas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce mantenimiento preventivo y correctivo. • Distingue las técnicas comunes utilizadas en el mantenimiento de portátiles. • Reparar computadoras portátiles aplicando las diferentes formas de configuración y diagnóstico.

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Planes de trabajo para resolución de problemas Verificación de la funcionalidad del sistema 	
4. Analizar la conciencia de los razonamientos críticos acordes al contexto de la vida cotidiana.	<p>Pensamiento crítico:</p> <ul style="list-style-type: none"> Concepto Elementos Problemas del pensamiento egocéntrico Razonamiento Características intelectuales Pensamiento crítico 	<ul style="list-style-type: none"> Señala el concepto de pensamiento crítico. Explica los elementos, características y razonamientos del pensamiento crítico. Aplica el pensamiento crítico para el alcance de posiciones razonables y justas.
5. Aplicar normas del trabajo colaborativo en la vida social y profesional acorde al contexto.	<p>Trabajo colaborativo en la vida social y profesional:</p> <ul style="list-style-type: none"> Google Apps y sus usos Correo Formas de evitar el correo no desea o spam Edición y creación de documentos colaborativos en formatos de: texto, presentación, hojas de cálculo, formularios y dibujos 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica herramientas utilizadas en el trabajo colaborativo. Explica los usos de las herramientas colaborativas. Utiliza herramientas colaborativas para la edición y creación de documentos.



Especialidad: Desarrollo Web	Modalidad: Comercial y Servicios	Campo detallado: 0613-01-01-4 Desarrollo Web	Nivel: Duodécimo
Subárea: Diseño de software	Unidad de Estudio: Configuración de dispositivos móviles		Tiempo estimado: 36 horas
Competencias para el desarrollo humano: Trabajo en equipo		Eje Política Educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
1. Identificar las características de los dispositivos móviles y los sistemas operativos de código abierto y cerrado.	<p>Dispositivos móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes no reparables • Hardware no utilizable • Pantallas táctiles • Unidades de estado sólido <p>Sistemas Operativos para dispositivos móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código abierto y cerrado • Inserción y extracción de dispositivos • Transferencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica conceptos y características de los dispositivos móviles y sistemas operativos.
2. Explicar los procesos de instalación y descarga de apps para dispositivos móviles acorde a la interfaz, administración y características solicitadas por el usuario según el uso.	<p>Interfaz táctil de dispositivos Android o similares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de la pantalla de inicio: <ul style="list-style-type: none"> ○ Íconos de navegación ○ Búsqueda de google ○ Sistemas de notificación ○ Touch FLO • Administración de apps, widgets y carpetas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Apps ○ Widgets 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce formas de interacción de los usuarios con las apps de los dispositivos móviles. • Describe procesos de administración de las apps y sus sistemas de almacenamiento por carpetas

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Carpetas ○ Iconos de aplicación <p>Interfaz táctil de iOS o similares:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Elementos de pantalla de inicio ● Botón de inicio ● Centro de notificaciones ● Búsquedas ● Administración de apps y carpetas <p>Características de los dispositivos móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Orientación de pantalla ● Calibración de pantalla ● GPS 	
3. Configurar dispositivos móviles aplicando los principios de seguridad, conectividad y sincronización.	<p>Conectividad de red y de correo electrónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Redes de datos inalámbricos ● Comunicaciones de datos móviles ● Bluetooth para datos móviles ● Bluetooth para dispositivos móviles ● Correo electrónico: <ul style="list-style-type: none"> ○ POP3 ○ IMAP ○ SMTP ○ MIME ○ SSI ○ Echange 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recopila concepto de conectividad de red y correo electrónico. ● Explica los procesos de conexión de los usuarios a las redes y el uso del correo electrónico en los dispositivos móviles. ● Diagnostica problemas y soluciones en los usos de los dispositivos móviles, aplicando las normativas de seguridad.



Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Configuración de correo para Androi, iOS o similares <p>Sincronización de dispositivos móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de datos para sincronizar • Requisitos de software para instalar software • Tipos de conexiones de sincronización <p>Configuración, seguridad y diagnóstico de dispositivos móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos de seguridad para dispositivos móviles • Servicios habilitados en la nube para dispositivos inteligentes • Seguridad de software • Aplicación del proceso de diagnóstico de los dispositivos móviles 	
4. Implementar los aspectos generales y las dinámicas requeridas en la formación de trabajo en equipo.	<p>Trabajo en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Grupo y Equipo • Funcionamiento de los equipos • Dinámica de los equipos: roles, liderazgo, comunicación y motivación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el concepto de grupo, equipo y trabajo en equipo. • Compara características de grupo y equipo de trabajo • Utiliza las generalidades en las dinámicas de trabajo en equipo.

Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Aspectos generales del trabajo en equipo: conflictos, procesos, consecuencias, ventajas y desventajas. 	
5. Utilizar comunidades educativas para el intercambio de información mediante videoconferencias en los que se aplica la creación y gestión de archivos.	<p>Comunidades educativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Creación Gestión Videoconferencia en los procesos educativos Ventajas y desventajas de usar videoconferencias Formas de compartir material de apoyo mediante videoconferencias educativas (Hangouts o similares) 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica comunidades educativas. Menciona ventajas y desventajas del uso de las comunidades educativas para el intercambio de la información. Aplica herramientas de software para el intercambio de información en comunidades educativas.

Subject Area

English Oriented to Web Development



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

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 Web Development in twelfth 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 Accounting 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 Grid and the Curriculum Scope and Sequence, which are detailed later in this section.

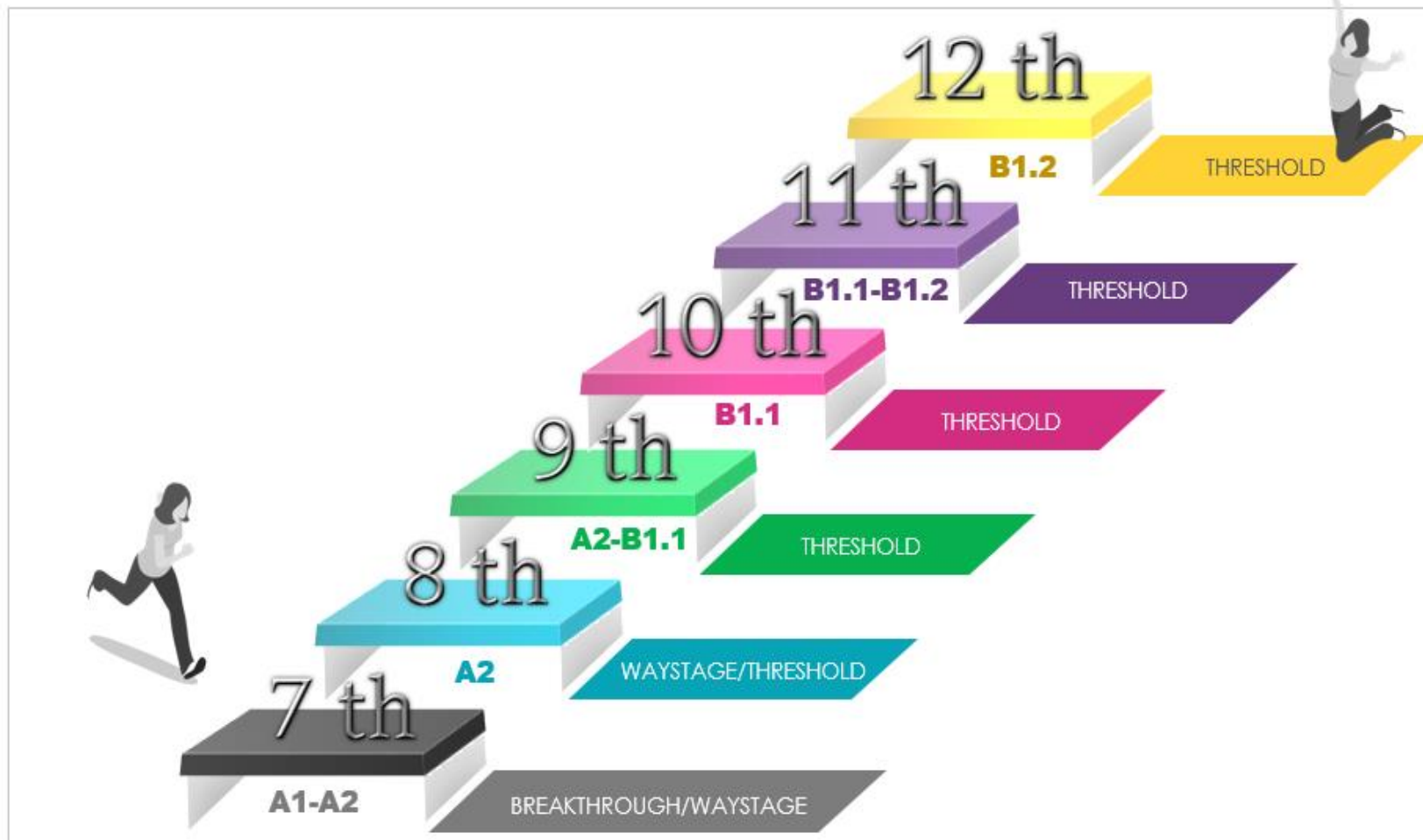
Curriculum

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:

EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

- **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 Accounting 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 Saynsoy, 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 Conversational English in seventh, eighth and ninth level 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 Accounting 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 Web Development 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 Web Development		
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 Axis ¹⁸ : 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:		
------------	--	--

¹⁸ 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 Web Development								Level: Twelfth							
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 Web Development	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 19: Elija un elemento.	
Goals	Task Mediation Activity	Indicators
Essential Competences:	Task Building Process : Pre Task: 1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions as mention Task Rehearsal: 2. Expose learners to authentic materials to deal with 3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary	
New Citizenship Axis:		
Oral and Written Comprehension		
Listening:		
Reading:		
Oral and Written Production		
Spoken Interaction		

¹⁹ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.

Spoken Production:	4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.	
Writing	<p>Post Task:</p> <p>5. 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.</p> <p>Classroom: Haga clic aquí para escribir texto.</p> <p>English Laboratory: Haga clic aquí para escribir texto.</p> <p>Devices: Haga clic aquí para escribir texto.</p> <p>Materials: Haga clic aquí para escribir texto.</p>		



Curricular Structure

English Oriented to Web Development

Scenarios	Twelfth Grade	
	(HOURS PER LEVEL)	
	Weekly Hours	Yearly Hours
1. IT Support	4	56
2. Web Tools	4	44
Total (horas)		100



Curricular Grid

English Oriented to Web Development

Tenth		Eleventh		Twelfth	
S1. Information Technology		S1. Entrepreneurship		S1. IT Support	
① Office Automation 24 Hours	② Internet of Things (IoT) 24 Hours	① Business Opportunities and Models 24 Hours	② Creation of a Company 24 Hours	① Hardware and Software Maintenance 28 Hours	② Customer Service 28 Hours
Tenth		Eleventh		Twelfth	
S1. IT Essentials		S2. Networking		S2. Web Tools	
① Hardware and Software (PC) 28 Hours	② Connectivity 28 Hours	① Introduction to Networking 28Hours	② Big Data 28 Hours	① Mobile Digital Technologies 20 Hours	② Web Designing Tools 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>
--	--

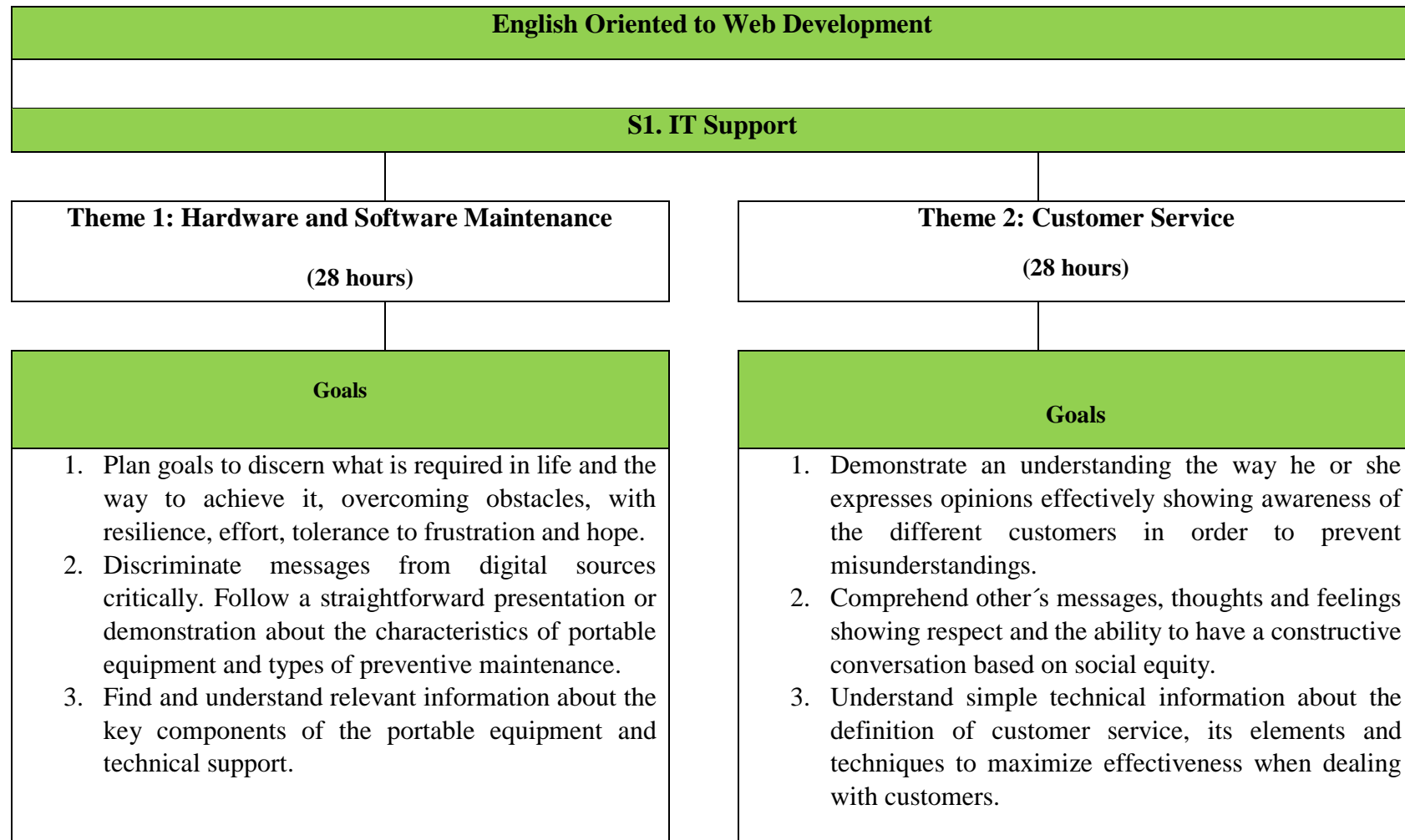
Eleventh

S3. Operating Systems

<p>1</p> <p>Licensed Operating Systems</p> <p>28 Hours</p>	<p>2</p> <p>Open Source Operating Systems</p> <p>28 Hours</p>
--	---

Curriculum Scope and Sequence

Grade: **Twelfth**



4. Explain key device uses and corrective maintenance for portable equipment.
5. Compare and contrast the methods of wireless communication used in laptops.
6. 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.

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.

Grade: **Twelfth**

English Oriented to Web Development

S1. Web Tools

Theme 1: Mobile Digital Technologies

(20 hours)

Goals

1. Take the initiative for using mobile digital technologies in the enterprise to embrace smarter and more efficient ways of working.
2. Contribute with their knowledge and technical skills to help others.
3. Follow a straightforward presentation or demonstration about the characteristics of mobile devices such as screen orientation, display calibration, GPS.
4. Find and understand relevant information about mobile devices such as non-repairable components, unusable hardware, touchscreens, and solid-state units and their characteristics.

Theme 2: Web Designing Tools

(24 hours)

Goals

1. Use proactive techniques as alternative means of problem solving using of technology inside and outside the classroom.
2. Applies netiquette standards for the proper use of digital communication.
3. Understand the information content of recorded material delivered in clear standard speech about the concept, use, working environment of the image editing software in the Cloud
4. Find and understand relevant information from factual texts in magazines, books or in the web about tools in the cloud for image editing.
5. Maintain a conversation or discussion about the types of software for web designing but may sometimes be

5. Can communicate with some confidence matters related to the process of installing and downloading apps for mobile devices.
6. Compare and contrast ways users interact with apps on mobile devices.
7. Present a topic in a short report or poster, using photographs and short blocks of text about configuration of mobile devices applying the principles of security and connectivity.

- difficult to follow when trying to say exactly what he/she would like to.
6. Give a prepared presentation about web design tools which is clear enough to be followed without difficulty most of the time, and in which the main points are explained with reasonable precision.
 7. Write a straightforward, detailed description of the elements that make up the digital web design of a software prototype.

Curricular Design

Subject Area: English Oriented to Software Development		
Level: Twelfth		
CEFR Band: B1.1	Scenario 1: 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>structures and functions for concrete actions related to hardware and software maintenance.</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>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to portable equipment characteristics and corrective maintenance.</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>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> <p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>

--	--	--

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<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>Namely</p>	<p><i>Modals:</i></p> <p>Should</p> <p>Have</p> <p>Might have</p> <p>Must</p> <p>Can't</p> <p>Might</p> <p>May</p> <p>If the operating system failed and we want it to work again in the same condition, we apply the necessary measures, depending on the case, and use the PC further with no mistakes in its running.</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) • Liquid Cooling • Gamer PC • Workstation • Office Computer • Application Software • System Software • Development Software

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

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
		<ul style="list-style-type: none"> • Passwords • Browsers

Subject Area: English Oriented to Software Development		
Level: Twelfth		
CEFR Band: B1.2	Scenario 1: 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.

²¹ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.



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:
<p>Listening: Understand simple technical information about the definition of customer service, its elements and techniques to 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>Demonstrates understanding of audio recordings and visual material about the definition of customer service, its elements 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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete action related to basic skills for customer Service. 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.
<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>	
Oral and Written Production		
<p>Spoken Interaction: Find out and pass on straightforward factual information about the</p>	<p>Discusses the importance of giving effective customer service for internal and</p>	

<p>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>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 into account when having meetings with customers.</p> <p>Describes how to provide excellent service in specific customer service scenarios.</p>	<p>Expresses thoughts and ideas about meetings procedures and actions to deal with customers.</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>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p> <p>5. Engage learners to meaningful productive tasks related to 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
<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>My degree was Software Development Engineer specialized in IT Support.</p> <p><i>Generalizing and qualifying:</i></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>	<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 • Company / product knowledge. • Time management • Emotional intelligence • Professionalism • Organization

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<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>		<ul style="list-style-type: none"> • 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 • By Email • Home delivery service • After-sale service • Computer packages/suites • Conflict resolution • Printers • Drivers • Computers • Programs



Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
		<ul style="list-style-type: none"> • Importance • Training • Perform assessments • Until the last circumstances • To Smile • Transparency • Availability to learn • Adaptation • Trust. • Service levels • Credibility • Accessibility • Courtesy • Responsiveness

Subject Area: English Oriented to Web Development		
Level: Twelfth		
CEFR Band: B1.2	Scenario 2: Web Tools	Time: 20 hours
Essential Question: How will the world of mobile digital technologies open up the world of opportunities that also challenges and changes?	Theme 1: Mobile Digital Technologies	
Essential Competences: 12. Initiative	New Citizenship Axis22: Strengthening of Planetary Citizenship with Identity	

²² Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.



Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Take the initiative for using mobile digital technologies in the enterprise to embrace smarter and more efficient ways of working.	Uses different mobile digital techniques to create ideas (e.g. brainstorming, generating questions, associating).	Promote a safe environment that allows students to feel confident in proposing ideas and taking risks.
Contribute with their knowledge and technical skills to help others.	Demonstrates responsibility and ownership for particular tasks to contribute to the group.	Create an environment in class that promotes commitment and encourages students to share challenges and celebrate each other's successes.
Oral and Written Comprehension		Task Building Process:
Listening: Follow a straightforward presentation or demonstration about the characteristics of mobile devices such as screen orientation, display calibration, GPS	Mentions concepts and characteristics of mobile devices by gathering information presented through media.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to mobile digital technologies. 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of
Reading: Find and understand relevant information about mobile devices such as non-repairable components, unusable hardware, touchscreens, and solid-state units and their characteristics.	Explains the characteristics of different mobile devices such as non-repairable components, unusable hardware, touchscreens, and solid-state units by answering questions about key details and restating key elements.	
Oral and Written Production		



Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Spoken Interaction: Can communicate with some confidence matters related to the process of installing and downloading apps for mobile devices.	Engages effectively in collaborative discussions about the process of installing and downloading apps for mobile devices by having one-to-one and group conversations.	communication related to mobile digital technologies.
Spoken Production: Compare and contrast ways users interact with apps on mobile devices.	Reports on the advantages and disadvantages of ways users interact with apps on mobile devices by describing appropriate facts and relevant details.	3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.
Writing: Present a topic in a short report or poster, using photographs and short blocks of text about configuration of mobile devices applying the principles of security and connectivity.	Writes the description of the configuration of mobile devices applying the principles of security and connectivity by presenting the topic using photographs and short blocks in order to identify mistakes, provide feedback and offer solutions.	4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions. 5. Engage learners to meaningful productive tasks based on mobile digital technologies. 6. Project: integration of activities. It has to be done in class.

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Functions Describing the concept and characteristics of digital mobile devices.</p> <p>Identifying key aspects of digital mobile devices.</p> <p>Describing mechanisms for the configuration of mobile devices</p> <p>Distinguishing principles of security and connectivity.</p> <p>Discourse Markers</p> <p><i>Emphasizing ideas:</i></p> <p>Such</p> <p>Of course</p> <p>Well</p> <p>Such a ... that</p> <p>Actually</p> <p>Right</p>	<p>Conditionals:</p> <p><i>Zero and first conditional:</i></p> <p>If you press this button, it switches off.</p> <p>If we don't fix this now, the customer will be really angry.</p> <p>What will we do if it doesn't work?</p> <p><i>Second and third conditional:</i></p> <p>If I were you, I'd use use the GPS to avoid any mistake right now.</p> <p>What would you do if the PDA ask you?</p> <p>I would have told them, if I had seen them.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mobile devices • Mobile technologies • SMS (Short Message Service) • Cellular telephony • Operating systems • MP3 playback • Internet connection • Centralization in entertainment • Centralization in productivity • Mobile applications • Customizable design • Laptop • Personal Digital Assistant (PDA) • Smart phones • Global Positioning System (GPS) • Payment terminals • Wireless fidelity • Bluetooth • GSM (Global System for Mobile Communication) • GPRS (General Packet Radio Services) • Mobile data services • Dial-up services • Virtual private networks • Portability

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
Very... indeed		<ul style="list-style-type: none"> • Flexibility • Automation • Process optimization • Integration with other technologies • Financial services • Red Hat OpenShift (Cloud open source container application platform) • Xamarin (open source mobile app platform) • Virtual Reality • Augmented Reality • 360 cameras • Innovation • Detachable phones • Roaming (Telephone Service) • SIM cards (subscriber identification module) • Virtual service • Smartwatch • Gear VR (virtual reality headset accessory) • 5G connection (fifth generation cellular network technology) • Social networks



Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
		<ul style="list-style-type: none">• Data collection• Privacy Policies• Security• Video games• Health• Industry• Daily use



Subject Area: English Oriented to Software Development		
Level: Twelfth		
CEFR Band: B1.2	Scenario 2: Web Tools	Time: 24 hours
Essential Question: How can we use web-designing tools to create a smarter digital citizenship?	Theme 2: Web Designing Tools	
Essential Competences: 1. Proactive attitude	New Citizenship Axis ²³ : Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Use proactive techniques as alternative means of problem solving using of technology inside and outside the classroom.	Defines the concept of proactivity and the generalities of a proactive person in order to promote the use of technology on diverse social groups.	Emphasize that students explain to others their views about the use of technology and its implications on different social groups.
Applies netiquette standards for the proper use of digital communication.	Defines the netiquettes and how they work on the web.	Design spaces in the classroom for to uses graphical resources for working with netiquette based on the ethical and legal principles established by the students themselves.
Oral and Written Comprehension		Task Building Process:

²³ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Listening: Understand the information content of recorded material delivered in clear standard speech about the concept, use, working environment of the image editing software in the Cloud	Recognizes main points from conversations about the the parts that make up the image editing software.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to robotics' evolution. 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to robotic's evolution. 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.
Reading: Find and understand relevant information from factual texts in magazines, books or in the web about tools in the cloud for image editing.	Scans short texts about the classification of tools in the cloud for image editing according to the function: painting, edition, deletion, layers, selections, working with layers, forms and texts.	
Oral and Written Production		
Spoken Interaction: Maintain a conversation or discussion about the types of software for web designing but may sometimes be difficult to follow when trying to say exactly what he/she would like to.	Poses and responds specific questions about the types of software for web design for example digital photography: image printing, advanced digital photography, creation of images, layouts and videos.	
Spoken Production: Give a prepared presentation about web design tools which is clear enough to be followed without difficulty most of the time, and in which the main points are explained with reasonable precision.	Explains how web designing tools are used today for graphic design: for example Photoshop, Illustrator or Canva, color palettes and combinations, typographies, templates, plugins, sheets style, image bank, icons, visual resources, image compression and optimization by	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
	presenting information and findings from a research about the topic that integrates multimedia and visual displays to clarify information, strengthen evidence and add interest.	5. Engage learners to meaningful productive tasks based on robotic's evolution.
Writing: Write a straightforward, detailed description of the elements that make up the digital web design of a software prototype.	Explains important elements that make up the digital web design of a software prototype by writing a report or poster.	6. Project: integration of activities. It has to be done in class.

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Functions</p> <p>Describing the characteristics of web designing tools.</p> <p>Outlining the evolution of web designing tools.</p> <p>Describing the uses of web designing tools in different fields.</p>	<p>Prepositions of reason/ cause and result:</p> <p>The science and technology fair was cancelled due to problems with the sound system.</p> <p>Due to</p> <p>Now that</p>	<ul style="list-style-type: none"> • JQuery (open-sourced JavaScript library that simplifies creation and navigation of web applications) • Atomic • PHP (Originally derived from Personal Home Page)

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Describing web designing tools components and functions.</p> <p>Discourse Markers</p> <p>Expressing certainty, probability, doubt</p> <p>Adobe Fireworks is a commercial raster and vector graphics editor hybrid from Adobe that's available for the Mac and Windows operating systems</p> <p>When designing websites, you probably have to do some coding or scripting.</p> <p>Are you sure, Wix is the easiest and fullest-website builder around?</p>	<p>Since</p> <p>Because of</p> <p>So</p> <p>Therefore</p> <p>So that</p> <p>Prefixes + verbs</p> <p>Disconnect</p> <p>Rewrite</p> <p>Undo</p>	<p>Tools, now stands for PHP: Hypertext Preprocessor)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ProtoSketch (desktop-class illustration tool for mobile devices) • Customizable web design • Fuse • Array • Planning • Design • Webpage • Website • Hosting • Domain (.com, .net, .org, .info) • Graphical interface • Browser • Navigability • Information architecture • Usability • Interactivity • Quality • Response to needs • Web design • Web development • Trend



Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
		<ul style="list-style-type: none"> • Excess of design • Excess of content • SILO Architecture (system of information architecture that organizes content into groups) • CSS (Cascading Style Sheets) • JavaScript (Programming Language) • Optimization • Search engine • Redundancy • Credibility • Hearing • Implementation • Maintenance • Media interaction • Efficiency • Effectiveness • Target People • World Wide Web • ASPX (Active Server Pages Extended) • ASP (Active Server Pages) • JSP (Java Server Pages)

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
		<ul style="list-style-type: none"> • Ruby (is an interpreted, high-level, general-purpose programming language) • Server side script (program or sequence of instructions inside a server) • HTML (Hypertext Markup Language) • Adobe Dreamweaver • Basic design elements • Content management systems



Descripción de la subárea de Inglés Técnico:

XXX

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 Centroamerican (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.

Tecnologías de la Información:

(2015). Obtenido de <https://sepse.go.cr/documentos/VII-PNE.pdf>

(s.f). Obtenido de <https://sepse.go.cr/eficiencia-energetica/>

(s.f). Obtenido de <https://www.grupoice.com/wps/portal/ICE/Electricidad/eficiencia-energetica>

(s.f) Obtenido de

https://www.madrimasd.org/uploads/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/VT/VT19_green_IT_tecnologias_eficiencia_energetica_sistemas_TI.pdf

(2019). Obtenido de [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/technology/Tendencias_tecnologicas_2019%20\(Reporte%20Completo\).pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/technology/Tendencias_tecnologicas_2019%20(Reporte%20Completo).pdf)

(2019). Obtenido de <https://www.welivesecurity.com/wp-content/uploads/2018/12/Tendencias-Ciberseguridad-2019-ESET.pdf>

(2019). Obtenido de https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-99/accenture-techvision-2019-arg-final.pdf

(2019). Obtenido de <https://marketing4ecommerce.mx/ceo-coo-cmo-cio-conoce-el-significado-de-7-siglas-de-altos-cargos-empresariales/>

Programación para web:

(s.f). Obtenido de http://hubbleged.educaredigital.com/recursos_distribuidores/index.php/category/33-ondemand-prearmados?download=177:programacion-net-profesor-pdf

(2011). *C# para estudiantes*. Pearson.

(s.f) Obtenido de http://cdn2.hubspot.net/hub/239039/file-359994269-pdf/docs/PowerData_-_Del_bit%E2%80%A6Al_Big_Data.pdf

Silverschatz, A. (2007). *Fundamentos de diseño de bases de datos*. McGraw-Hill.

(2015). Obtenido de http://www.labredes.unlu.edu.ar/sites/www.labredes.unlu.edu.ar/files/site/data/bdm/clase_3_db_multidimensionales.pdf

(2017). Obtenido de <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/jjdev/java-developers-guide.pdf>

Diseño de software:

Sommerville. (2011). *Ingeniería de Software*. Novena Edición. Pearson.



(2010). Obtenido de <http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>

(2012). Obtenido de <https://mep.janium.net/janium/Documentos/10814.pdf>

(s.f). Obtenido de <https://www.aulaclie.es/photoshop-cc/index.htm>

(s.f). Obtenido de <https://www.aulaclie.es/illustrator-cc/index.htm>

Soporte TI:

Cisco. (2014). *Fundamentos de tecnología de la información*. Quinta Edición. Cisco Academy.

(2011). Obtenido de http://ftp.tekwind.co.jp/pub/asustw/nb/B43/S6807_eManual_B43_B53_Z104.pdf

(2011). Obtenido de <http://h10032.www1.hp.com/ctg/Manual/c01949405.pdf>

(2005). Obtenido de <http://materialestic.orgfree.com/manuales/mantenimiento.PC.portatiles.pdf>

(s.f). Obtenido de <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/48F9746B-080C-4DEA-BD95-A5B6E01797E1/315641/7Usodedispositivosmoviles.pdf>

(s.f). Obtenido de

[https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_\(Modulo_2\).pdf](https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_(Modulo_2).pdf)

English Oriented to Web Development

Libros:

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.

EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

Website:

Technopedia (2019). Technology Dictionary. Recuperado de <https://www.techopedia.com/dictionary>

Cambridge University Press (2019). Cambridge Dictionary. Recuperado de <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/>

Collins (2019). English Dictionary. Recuperado de <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english>

Rouse, Margaret (2019). Portable Document Format (PDF). Recuperado de [https://whatis.techtarget.com/definition/Portable-Document-Format-PDF#targetText=PDF%20\(Portable%20Document%20Format\)%20is,Acrobat%20Capture%2C%20or%20similar%20products.](https://whatis.techtarget.com/definition/Portable-Document-Format-PDF#targetText=PDF%20(Portable%20Document%20Format)%20is,Acrobat%20Capture%2C%20or%20similar%20products.)

Rouse, Margaret (2019). GSM (Global System for Mobile communication). Recuperado de [https://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/GSM#targetText=GSM%20\(Global%20System%20for%20Mobile,other%20parts%20of%20the%20world.&targetText=GSM%20digitizes%20and%20compresses%20data,in%20its%20own%20time%20slot.](https://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/GSM#targetText=GSM%20(Global%20System%20for%20Mobile,other%20parts%20of%20the%20world.&targetText=GSM%20digitizes%20and%20compresses%20data,in%20its%20own%20time%20slot.)

Red Hat OpenShift (2019). The Kubernetes platform for big ideas. Recuperado de <https://www.openshift.com/>

Rouse, Margaret (2019). jQuery. Recuperado de <https://www.theserverside.com/definition/jquery>

Rouse, Margaret (2019). PHP (Hypertext Preprocessor). Recuperado de <https://whatis.techtarget.com/definition/PHP-Hypertext-Preprocessor#targetText=PHP%20is%20a%20script%20language,as%20a%20%22recursive%20acronym.%22>

AlternativeTo (2019). ProtoSketch. Recuperado de <https://alternativeto.net/software/protosketch/>



Glosario de Términos

Tecnologías de la información:

Concepto	Definición
Eficiencia energética	<ul style="list-style-type: none"> Es el uso eficaz de la energía en todas sus formas. El objetivo es reducir la cantidad de energía requerida para proporcionar productos y servicios.
Tecnologías digitales	<ul style="list-style-type: none"> Permite dejar las tecnologías mecánicas y análogas para pasar al mundo medible por ceros y unos, alterable de forma fácil a través de la ciencia del cálculo matemático. Todo este conjunto de tendencias modernas impactan directamente en la informática, con la finalidad de proporcionar mejor calidad de vida a los seres humanos.

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

Programación para web:

Concepto	Definición
Programación.net	<ul style="list-style-type: none"> Permite acelerar el desarrollo de software con la finalidad de obtener de manera automática rendimiento y seguridad, mediante este tipo de lenguajes de programación.
Bases de datos masivas	<ul style="list-style-type: none"> Son sistemas que permiten almacenar información de manera organizada y acorde a los propósitos. Este tipo de almacenamiento se realiza por medio de tablas. Hoy en día se busca información en bases de datos masivas que son poderosas en la toma de decisiones y reducción de los tiempos de análisis mundiales.

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



Diseño de Software:

Concepto	Definición
Administración de proyectos de software	<ul style="list-style-type: none"> Es también conocido como PMS por sus siglas en inglés como Project Management Software. Este tipo de proyectos plantea ejecución de acciones o proceso, involucrando tareas no rutinarias, para ejecutar en tiempos específicos. La ejecución de estos puede ser simples o complejos.
Herramientas para diseño web	<ul style="list-style-type: none"> Son herramientas para el diseño gráfico utilizadas en el modelado de la interfaz del cliente, permiten manipulación de imágenes para el tratamiento de prototipos de software. En la actualidad hay muchas herramientas de diseño en la nube licenciadas y de código abierto.

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

Soporte TI:

Concepto	Definición
Mantenimiento de portátiles	<ul style="list-style-type: none"> Es el soporte preventivo y correctivo que se realiza alargar la vida útil de las laptop, en prevención al polvo, problemas con procesos de instalación, limpieza de registros de inicio, principios para garantizar la vida útil de la batería, ventiladores del sistema, procesamiento de datos e instalación de sistemas operativos acorde a las características técnicas del equipo.
Configuración de dispositivos móviles	<ul style="list-style-type: none"> Infiere los procesos de gestión básica de recursos con movilidad, acorde a las políticas de privacidad y contraseñas necesarios para la gestión y administración de los mismos, entre los procesos básicos se considera la configuración de perfiles, procesos de compatibilidad, organización de usuarios, procesos de sesión y gestión eficaz de los dispositivos móviles.

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



Competencias para el desarrollo humano:

Concepto	Definición
Autocontrol	Capacidad de control o dominio sobre uno mismo.
Autoaprendizaje	Capacidad para aprender por uno mismo, sin necesidad de un mediador.
Comunicación oral y escrita	Capacidad de producir un canal de comunicación audible o visual para transmitir un mensaje en forma precisa.
Comunicación asertiva	Comunicación clara y objetiva de nuestros puntos de vista, deseos o sentimientos, con honestidad y respeto sin menoscabar, u ofender a otras personas.
Capacidad de negociación	Capacidad para exponer puntos de vista en espera de lograr un acuerdo o resultado.
Compromiso ético	Capacidad o voluntad para hacer el bien a través de relaciones morales entre humanos, integra las costumbres, normas y principios que se aplican para vivir en sociedad o comunidad.
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.
Innovación y creatividad	Consiste en la capacidad para encontrar diferentes alternativas de solución a los problemas, interpretar de distintas formas las situaciones y visualizar una variedad de respuestas ante un problema o circunstancia. La innovación supone tener y llevar a cabo ideas originales que tengan valor en la actualidad.
Juicio y toma de decisiones	Capacidad de discutir entre partes a partir de los hechos analizados para la resolución o elección de alternativas positivas.
Liderazgo	Capacidad de dirigir a un ser humano o grupo de individuos, aplicando la influencia para motivarles a ser o actuar acorde al logro de los objetivos o metas.
Solución	Capacidad de dirigir a un ser humano o grupo de individuos, aplicando la influencia para motivarles a ser o actuar acorde al logro de los objetivos o metas.
Orientación al cliente	Es la capacidad que tiene una persona de ser atento con otro aplicando las políticas de la empresa, para relacionarse de manera efectiva con el fin de resolver la necesidad planteada. Puede ser la solicitud de un servicio o producto.

Concepto	Definición
Proactividad	Capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras, por iniciativa propia, de esta manera se espera que que actúe antes de reaccionar, propiciando que las cosas sucedan en vez de simplemente ajustarse a la situación.
Pensamiento crítico	Consiste en la capacidad de interpretar, analizar, evaluar, hacer inferencias, explicar y clarificar significados. Está basado en el razonamiento lógico, la capacidad de trabajar con conceptos, la conciencia de las perspectivas y puntos de vista propios y ajenos, y el pensamiento sistémico. Requiere un desarrollo progresivo del conocimiento sobre el propio pensamiento y de las estrategias efectivas para pensar.
Trabajo en equipo	Capacidad de dos o más personas para cooperar en forma organizada, cada uno realizando su parte, pero todos tienen su objetivo o meta en común.

Marco Nacional de Cualificaciones:

Concepto	Definición
Bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> Sistema formado por un conjunto de datos almacenados, que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulan ese conjunto de datos.
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> Son todos aquellos recursos desarrollados con funcionalidad específica y que puede formar solo o junto con otros, un entorno funcional requerido en una aplicación. Son independientes entre ellos, y tienen su propia estructura e implementación. Son objetos pre compilados con interfaces de entrada/salida bien definidas listos para ser usados en diferentes ambientes.
Dispositivos móviles	<ul style="list-style-type: none"> Dispositivo que dispone de hardware y un sistema operativo propio capaz de realizar tareas y funciones, incluye teléfonos inteligentes y tabletas.
Sistemas gestores de bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos, además de proporcionar herramientas para añadir, borrar, modificar y analizar los datos.
Software	<ul style="list-style-type: none"> Es el conjunto programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación. Extraído






Concepto	Definición
	de ANSI/IEEE Std 729 - 1983, "Glosario Estándar IEEE de Terminología de Ingeniería del Software".
Paradigma	<ul style="list-style-type: none"> Modelo básico de diseño y desarrollo de programas, que permite producir programas con un conjunto de normas específicas, tales como: estructura modular, fuerte cohesión, alta rentabilidad, entre otros.
Patrones de diseño	<ul style="list-style-type: none"> Los patrones de diseño son unas técnicas para resolver problemas comunes en el desarrollo de software y otros ámbitos referentes al diseño de interacción o interfaces.
Transacción	<ul style="list-style-type: none"> Unidad de ejecución de un programa que accede y actualiza varios elementos de datos, considerando las propiedades de atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad.


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



Apéndices

Estándar de Cualificación

 <p>FR MNC 03 EDICIÓN 01 Aprobado: 02/02/2018</p> <p>CATÁLOGO DE CUALIFICACIONES DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE COSTA RICA</p> <p>Estándar de Cualificación</p> <p>Desarrollo web</p> <p>Código 0613-01-01-4</p> <p>Versión 01</p> <p>Noviembre, 2018</p> 	 <p>Desarrollo web 0613-01-01-4</p> <p>EL MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE COSTA RICA</p> <p>Aprobación</p> <p>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.</p> <p>En cuanto a su definición, propósito general y componentes, el documento del MNC-EFTP-CR (2016), en su Capítulo III, establece:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) <p>Con respecto a los Estándares de cualificación y al Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) el MNC-EFTP-CR, establece:</p> <p>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.</p> <p style="text-align: right;">2</p>
---	--



Desarrollo web
0613-01-01-4

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, 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 **0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones**, el estudio del diseño y desarrollo de sistemas informáticos y entornos informáticos e incluye:

- Programación informática.
- Ciencias de la computación.
- Análisis de sistemas informáticos.
- Diseño de Sistemas Informáticos.
- Informática.
- Sistemas Operativos.
- Desarrollo de Lenguajes de Programación.
- Desarrollo de Software.
- Programación de Software.

Exclusiones

- La ingeniería informática (hardware) está excluida de este campo detallado e incluida en el campo detallado 0714 «Electrónica y automatización».
- Los programas y certificaciones en el uso de aplicaciones informáticas están excluidos de este campo detallado y se incluyen en el campo detallado 0611 «Uso de computadores».
- El diseño y administración de bases de datos y redes está excluido de este campo detallado e incluido en el campo detallado 0612 «Diseño y administración de redes y bases de datos».

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

3



Desarrollo web
0613-01-01-4

CRÉDITOS

Elaboración

- **Instituciones de EFTP y personas representantes que participaron en el desarrollo del EC:**

CONARE. Margarita Esquivel Porras	INA. Laura Vargas Jiménez
INA. Alejandra Marín Bonilla	MEP. Heidy Cordonero Solano
INA. Geovanna Miranda Arce	MEP. Rocío Quirós Campos
INA. María Rosario Muñoz Roldán	MTSS. Hannia Arias Rojas
INA. Paulina Pereira Zamora	UTN. María Lourdes Castro Campos
INA. Nathalia Piedra Segura	UTN. Cynthia Gardela Berrocal
INA. Ginnette Rojas Arias	UTN. Ana Cecilia Odio Ugalde
INA. Grace Ureña Artavia	UTN. Danilo Vargas Valenciano
- **Empresas que participaron en la elaboración del Estándar de Cualificación:**
No aplica.

Aprobación

Edgar Mora Altamirano 	05-Nov-2018
Nombre y Firma del Ministro de Educación Pública, Presidente de la CIIS	<i>Fecha y</i>
Pablo Masís Boniche 	05-Nov-2018
Nombre y firma de la persona coordinadora del Equipo Técnico de la CIIS	<i>Fecha y</i>



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** del año **dos mil dieciocho**.

4



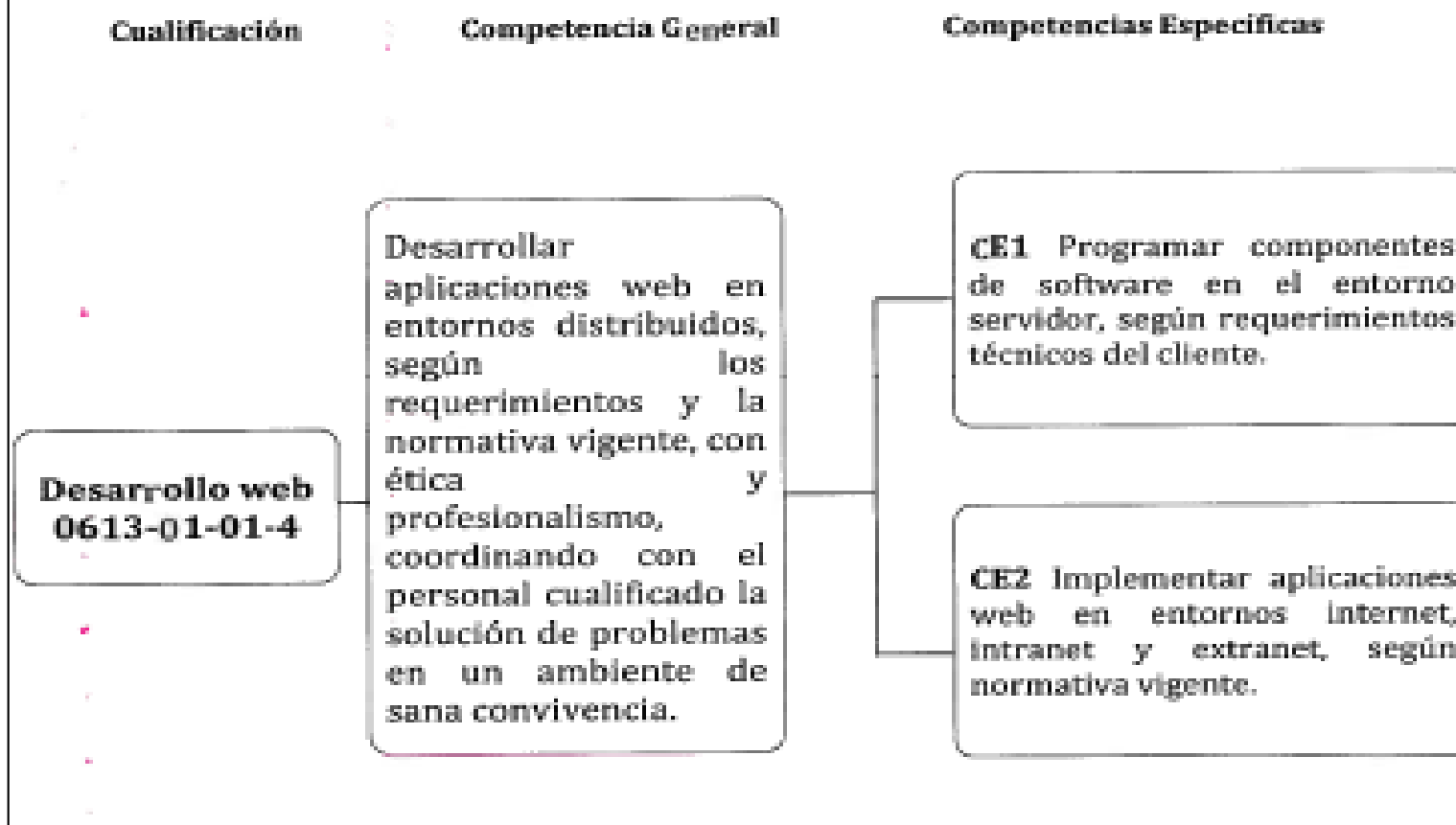
Desarrollo web
0613-01-01-4

I. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN

1) Código Cualificación: 0613-01-01-4	
2) Cualificación (Nombre): Desarrollo web	
3) Nivel de cualificación: Técnico 4	
4) Campo Amplio: 06 Tecnologías de la Información y la Comunicación.	5) Campo Específico: 061 Tecnologías de la Información y la Comunicación.
6) Campo Detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones.	7) Campo Profesión: 0613-01 Desarrollo.
8) Campo Cualificación: 0613-01-01 Desarrollo web	9) Tiempo de Vigencia del Estándar de Cualificación: 3 años.
10) Fecha de actualización: Setiembre, 2021	11) Nivel de escolaridad requerido: Educación Diversificada
12) Competencia General: Desarrollar aplicaciones web en entornos distribuidos, según los requerimientos y la normativa vigente, con ética y profesionalismo, coordinando con el personal cualificado la solución de problemas en un ambiente de sana convivencia.	
13) Competencias específicas de otros estándares de cualificación requeridas para la titulación de este: 0613-01-01-2. Desarrollo de páginas web, CE1 Programar aplicaciones web en el entorno cliente de acuerdo con el diseño dado.	



14) Mapa de la Cualificación:



		Desarrollo web 0613-01-01-4
II. DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		
Competencias específicas	Resultados de aprendizaje ²	
CE1 Programar componentes de software en el entorno servidor, según requerimientos técnicos del cliente.	<p><i>La persona es competente cuando:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza las especificaciones técnicas para los componentes web y de almacenamiento de datos, según los requerimientos del cliente. 2. Determina la plataforma y lenguaje de programación, que permita la consecución de las funcionalidades indicadas en las especificaciones de desarrollo, de acuerdo con los requerimientos y condiciones de la clientela. 3. Establece los elementos necesarios para codificar los componentes según la lógica de la aplicación. 4. Estima costos del desarrollo de la aplicación con base en las especificaciones técnicas. 5. Desarrolla componentes de software en el entorno servidor, según las especificaciones técnicas dadas. 6. Implementa estructuras de datos que cumplan con las especificaciones técnicas de almacenamiento 7. Crea interfaces que permitan el acceso a la información almacenada en la estructura de datos definida. 8. Implementa medidas de seguridad en las aplicaciones web desarrolladas. 	
EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°1		
Evidencias CE1		
Conocimiento:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lenguajes de programación para desarrollo web. ✓ Sistemas gestores de bases de datos. ✓ Sistemas operativos y parámetros de configuración. ✓ Sistemas de seguridad. ✓ Herramientas de control de cambios. ✓ Herramientas de desarrollo y depuración. ✓ Servidores web. 	

		Desarrollo web 0613-01-01-4
	<p><i>En cuanto a la adquisición de una lengua extranjera:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprensión de textos técnicos de uso habitual y cotidiano relacionados con la descripción de acontecimientos de su entorno laboral. ✓ Elaboración de textos sencillos y bien enlazados sobre temas de interés laboral. 	
Desempeño:	✓ No aplica	
Producto:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Código fuente de componentes de software. ✓ Código ejecutable de componentes de software. ✓ Documentos estáticos y dinámicos. ✓ Componentes de la capa servidora. ✓ Documentación del desarrollo realizado. <p>Nota: Los productos los realiza según los requerimientos y la normativa vigente, con ética y profesionalismo.</p>	



II. DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE2 Implementar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet, según normativa vigente.	<p><i>La persona es competente cuando:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Distribuye la aplicación web en los entornos correspondientes para ser utilizada por los usuarios. 2. Elabora la documentación de la aplicación web utilizando herramientas tecnológicas según las especificaciones técnicas. 3. Aplica pruebas de calidad a los elementos de software. 4. Verifica el funcionamiento de los elementos de software, según los resultados de las pruebas de calidad. 5. Aplica protocolos de seguridad para la protección de aplicaciones web publicadas de acuerdo con su entorno y la normativa vigente.
EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°2	
Evidencias CE2	
Conocimiento:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistemas operativos y parámetros de configuración. ✓ Sistemas de seguridad. ✓ Herramientas de control de cambios. ✓ Herramientas de desarrollo y depuración. ✓ Servidores web. ✓ Pruebas de software. ✓ Herramientas de documentación. <p><i>En cuanto a la adquisición de una lengua extranjera:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprensión de textos técnicos de uso habitual y cotidiano relacionados con la descripción de acontecimientos de su entorno laboral. ✓ Elaboración de textos sencillos y bien enlazados sobre temas de interés laboral.
Desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No aplica
Producto:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro de pruebas. ✓ Documentos de pruebas, certificación, control de calidad, entrega e implementación. ✓ Aplicación web en producción. <p>Nota: Los productos los realiza según los requerimientos y la normativa vigente, con ética y profesionalismo.</p>


9

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE TRANSVERSALES A TODAS LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ³	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica principios de atención al cliente durante el análisis de las especificaciones técnicas y la implementación del sitio web. 2. Se comunica de manera asertiva y trabaja en equipo. 3. Aplica normas de salud ocupacional y ambiente durante la ejecución de su trabajo. <p><i>En relación con la adquisición de una lengua extranjera y la aplicación en la cualificación "Desarrollo web 0613-01-01-4". La persona:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende textos técnicos de uso habitual y cotidiano relacionados con la descripción de acontecimientos de su entorno laboral. 2. Interactúa en conversaciones, de manera espontánea, sobre temas técnicos y cotidianos de interés laboral. 3. Describe hechos y experiencias de su campo laboral. 4. Explica y justifica de manera oral y breve, sus opiniones y proyectos laborales. 5. Relata la trama de un texto oral y escrito. 6. Describe sus reacciones acerca de la trama de un texto técnico, oral y escrito. 7. Elabora textos sencillos y bien enlazados sobre temas de interés laboral. 	
IV- CONTEXTO LABORAL	
15) Condiciones del contexto laboral:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajar bajo presión. ✓ Trabajar en horarios variados y extensos. ✓ Trabajar en diferentes regiones del país o fuera del mismo. ✓ Trabajar en una misma posición por largos períodos. 	
16) Ámbito de aplicación de la cualificación:	
Organizaciones públicas o privadas que se dediquen o tengan departamentos de:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo web. ✓ Edición de páginas web. 	
17) Ocupaciones asociadas con este Estándar de Cualificación (EC) de acuerdo al Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR):	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 251 Desarrolladores y analistas de Software y multimedia. ✓ 2511 Analistas de sistemas. ✓ 2512 Desarrolladores de software. ✓ 2513 Desarrolladores web y multimedia. ✓ 2514 Programadores de aplicaciones. 	
<p>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.</p>	

10

 <p style="text-align: right;">Desarrollo web 0613-01-01-4</p> <p>✓ 2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes.</p> <p>18) Estándares de Cualificación vinculados y contenidos en el Catálogo de Cualificaciones de la EFTP-CR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de páginas web (0613-01-01-2). ✓ Desarrollo web (0613-01-01-3). ✓ Desarrollo de software (0613-01-01-5). <p>19) Estándares de Cualificación Internacionales relacionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ TIC-WPROG P.6201.2513.001-V01 - Programador web. (Chile Valora) ✓ IFC154_3 Desarrollo de aplicaciones con tecnologías web. (INCUAL) 	 <p style="text-align: right;">Desarrollo web 0613-01-01-4</p> <p style="text-align: center;">V- EMISIÓN DE DIPLOMA</p> <p>La persona que apruebe un <i>Programa educativo</i> 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:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Desarrollo web 0613-01-01-4</td> <td>TÉCNICO 4</td> </tr> <tr> <td>Nombre de la cualificación</td> <td>Nivel de cualificación</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><i>Esta cualificación certifica que la persona es competente para:</i></p> <p>Desarrollar aplicaciones web en entornos distribuidos, según los requerimientos y la normativa vigente, con ética y profesionalismo, coordinando con el personal cualificado la solución de problemas en un ambiente de sana convivencia.</p>	Desarrollo web 0613-01-01-4	TÉCNICO 4	Nombre de la cualificación	Nivel de cualificación
Desarrollo web 0613-01-01-4	TÉCNICO 4				
Nombre de la cualificación	Nivel de cualificación				




MARCO NACIONAL DE
CUALIFICACIONES
EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL
COSTA RICA

Desarrollo web
0613-01-01-4

VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Terminología asociada a la cualificación:

- ✓ **Desarrollo web:** Define la creación de sitios web para Internet o una intranet. Para conseguirlo se hace uso de tecnologías de software del lado del servidor y del cliente que involucran una combinación de procesos de base de datos con el uso de un navegador web a fin de realizar determinadas tareas o mostrar información.
- ✓ **Estructuras de datos:** En ciencias de la computación, una estructura de datos es una forma particular de organizar datos en una computadora para que puedan ser utilizados de manera eficiente. Las estructuras de datos son un medio para manejar grandes cantidades de datos de manera eficiente para usos tales como grandes bases de datos y servicios.
- ✓ **Internet:** Es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, lo cual garantiza que las redes físicas heterogéneas que la componen formen una red lógica única de alcance mundial.
- ✓ **Extranet:** Es una red privada que utiliza protocolos de Internet, protocolos de comunicación y probablemente infraestructura pública de comunicación para compartir de forma segura parte de la información u operación propia de una organización con proveedores, compradores, socios, clientes o cualquier otro negocio u organización.
- ✓ **Intranet:** Es una red informática que utiliza la tecnología del protocolo de Internet para compartir información, sistemas operativos o servicios de computación dentro de una organización. Suele ser interna, en vez de pública como internet, por lo que solo los miembros de esa organización tienen acceso a ella.
- ✓ **Entornos distribuidos:** Sistemas cuyos componentes de hardware y software se encuentran en ordenadores conectados en red, coordinando las acciones mediante el paso de mensajes u otras técnicas para conseguir un objetivo común. Habitualmente se establece la comunicación mediante un protocolo prefijado por un esquema cliente-servidor.

<http://www.cualificaciones.cr/index.php/catalogo-nacional-de-cualificaciones/06-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion/1-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion/3-desarrollo-y-analisis-de-software-y-aplicaciones/18-0613-01-01-4-desarrollo-web/file>