

Instituto Nacional de Usulután



"Tu futuro está aquí"

Nosotros

I. GENERALIDADES DEL BACHILLERATO TÉCNICO

Nombre del Bachillerato: Bachillerato Técnico en Desarrollo de Software

Tiempo de duración: 3 años

Titulación a otorgar: Bachiller Técnico en Desarrollo de Software

Modalidad de entrega: Presencial

Enfoque curricular: Educación basada en competencias

Este bachillerato tiene como objetivo preparar al estudiante para que pueda trabajar en un nivel operativo y desempeñarse, apoyar y colaborar con otros profesionales del área. Se prepara además al alumno para la continuación de sus estudios en un nivel superior.

II. ANTECEDENTES

El desarrollo de la Educación Media Técnica en El Salvador es generado por los cambios en los procesos productivos, en la rápida evolución de la ciencia y la tecnología; de igual forma, por las transformaciones políticas, sociales y culturales de la sociedad y de la aldea global en su conjunto, las que se presentan en las últimas décadas del siglo XX e inicios del siglo XXI, las que impactan en la realidad nacional

La Educación Media Técnica ha tenido en el Programa de Apoyo al Proceso de la Reforma de la Educación Media en el área Técnica, conocido como APREMAT, nuevos planes y programas de estudio del Bachillerato Técnico Vocacional en las áreas de Mecánica general, Mecánica Automotriz, Electricidad, Electrónica y Comercio, el desarrollo de los mismos se ha implementado con el enfoque de formación en competencias

La actualización de los planes y programas de estudio vigentes, así como la necesidad de sintonizarlos con las nuevas tecnologías y tendencias del desarrollo económico imperantes, constituyen una proyección futura para responder a las exigencias propias de la productividad y la competitividad y del mercado laboral.

El Plan Social Educativo —Vamos a la Escuela!

del MINED (2009-2014) propone en su modelo educativo la formación de personas conscientes de sus derechos y responsabilidades para con la familia, la sociedad y la nación, y que tenga los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarios para lograr su plena realización en los planos social, cultural, político y económico mediante la aplicación de un pensamiento crítico y creativo.

Para los propósitos de la Educación Media, el Plan presenta en sus líneas estratégicas la referida a la investigación, ciencia y tecnología integrada a la educación, que tiene como objetivo reducir la brecha del conocimiento mediante el

fortalecimiento de la investigación y el acceso a la tecnología para contribuir al desarrollo integral del país. Esta línea estratégica traza un conjunto de acciones claves, entre ellas: fortalecimiento y ampliación de los programas de formación del talento humano para el desarrollo científico y tecnológico del país dirigido a niños, niñas y jóvenes; y adecuación curricular de la educación técnica en el nivel de media y superior para el desarrollo de las competencias profesionales, los requerimientos del sector productivo y las proyecciones de desarrollo.

En el ámbito educativo regional la tendencia más notable la constituye el diseño curricular de la Educación Media Técnica basado en el enfoque por competencias.

El interés por desarrollar las competencias está enmarcado en tres principales retos: mejorar la cobertura, la calidad y la equidad de la Educación Media Técnica; también se destaca como principal motivo la necesidad de responder a las exigencias del mundo globalizado en referencia a la articulación de la educación y el ámbito laboral

Dentro de las transformaciones educativas, en el contexto regional se señala que el Bachillerato Técnico en Desarrollo de Software prepara a los jóvenes para trabajos caracterizados para satisfacer necesidades de herramientas de software para el control y mantenimiento de sistemas de información y telecomunicación.

Mientras que el contexto internacional se prepara a alumno para que pueda trabajar en un nivel operativo y desempeñarse, apoyar y colaborar con otros profesionales del área de automatización, organización y codificación y recuperación de la información, así como en el análisis y gestión de sistemas de información en instituciones o empresas públicas y privadas. También se prepara al alumno para la continuación de sus estudios en el nivel superior en áreas disciplinarias relacionadas y en el reforzamiento de sus actitudes de auto estudio, creatividad y desarrollo profesional. Asimismo, se les inculca los valores de honestidad, responsabilidad, respeto, cooperación, comunicación y compromiso con la sociedad

En el caso de México, con el Bachillerato en Desarrollo de Software se ha generado el crecimiento del conocimiento tecnológico, creando nuevas fuentes de empleos relacionados a: servicios de programación a la medida, software empaquetado, servicios de integración, implementación de sistemas informáticos, servicios de administración y operación de las áreas tecnológicas de las entidades sino que también se ha tenido disminución de indicadores de desempleo y la inseguridad social producto de la capacitación temprana de jóvenes.

Las áreas de alto potencial estratégico en el sector de Desarrollo de Software en El Salvador, son la industria, agricultura y servicios, aprovechado los tratados de libre comercio existentes y la ayuda para el desarrollo de estas áreas. El desarrollo de software es más una actividad transversal, tratado como parte del abanico de herramientas tecnológicas que potencian la calidad de la mano de obra.

En Costa Rica, con personal técnico de esta área muy calificado, pudo atraer la instalación de la ensambladora INTEL. La instalación de una planta de microprocesadores de este tipo también atrae

otras empresas que son parte de la cadena de valor, que lleva beneficios económicos y sociales nada despreciables.

En El Salvador, la iniciativa del

—ClusterI de

Tecnología, del grupo EXSOURCEGROUP, aglutina varias empresas desarrolladoras de software que buscan en la integración, uso de buenas prácticas y estandarización como elementos diferenciadores y competitivos.

El conocimiento experto en el área de Desarrollo de Software dicta que el tipo de empleo que se puede abordar en tecnología variará según las especializaciones y las competencias de los individuos, ya que la tecnología de la información está presente en cada una de las actividades económicas actuales, y son muy pocas donde no hay presencia. Las posiciones que se ofrecen, pues, son las siguientes: desarrolladores de sistemas; administradores, soporte y adecuaciones de sistemas, desarrolladores multimedia o diseñadores, arquitectos de soluciones tecnológicas, analistas de soluciones tecnológicas, gestores de requerimientos, gestores de pruebas y aseguramiento de calidad de soluciones de tecnología e integradores de soluciones informáticas.

III. FUNDAMENTOS DEL BACHILLERATO

Áreas que conforman el plan de estudios

El plan de estudios del Bachillerato Técnico Vocacional en Desarrollo de Software comprende las áreas siguientes: área básica y área técnica.

1. Área Básica (Competencias Claves):

En esta área se desarrolla un conjunto sistematizado de competencias de formación general, científica, humanística y cultural, con énfasis en la aplicación de la ciencia en relación a la familia ocupacional de la carrera definida. Estas competencias formarán en los estudiantes la base fundamental previa para construcción y profundización del perfil de la carrera.

Además, se refiere al desarrollo de ejes fundamentales que permitan la integración y aplicación de componentes culturales y deportivos, en correspondencia con el perfil del futuro profesional.

2. Área Técnica (Competencias Técnicas)

En esta área se desarrolla un conjunto de competencias técnicas tecnológicas, conceptos, metodologías y procedimientos que conforman el ámbito fundamental y específico de la formación de la ocupación profesional. Es importante considerar además la dosificación, secuencialidad y gradualidad de la formación de las competencias a partir del primer año de la carrera.

En el tercer año, esta área deberá ser profundizada en función del perfil profesional definido con el sector productivo. El área técnica está organizada en módulos, cada uno de los cuales corresponde al perfil de competencias previamente definidos en conjunto con el sector productivo del área.

B. Fundamentos normativos.

La educación en El Salvador según la Ley General de Educación¹ tiene sus propios objetivos, así: según el Art. 3.- La Educación Nacional tiene los objetivos generales siguientes:

1. Desarrollar al máximo posible el potencial físico, intelectual y espiritual de los salvadoreños, evitando poner límites a quienes puedan alcanzar una mayor excelencia;
2. Equilibrar los planes y programas de estudio sobre la base de la unidad de la ciencia, a fin de lograr una imagen apropiada de la persona humana, en el contexto del desarrollo económico social del país;
3. Establecer las secuencias didácticas de tal manera que toda información cognoscitiva promueva el desarrollo de las funciones mentales y cree hábitos positivos y sentimientos deseables;
4. Cultivar la imaginación creadora, los hábitos de pensar y planear, la persistencia en alcanzar los logros, la determinación de prioridades y el desarrollo de la capacidad crítica;
5. Sistematizar el dominio de los conocimientos, las habilidades, las destrezas, los hábitos y las actitudes del educando, en función de la deficiencias para el trabajo, como base para elevar la calidad de vida de los salvadoreños;
6. Propiciar las relaciones individuales y sociales en equitativo equilibrio entre los derechos y deberes humanos, cultivando las lealtades cívicas, es de la natural relación interfamiliar del ciudadano con la patria y de la persona humana con la cultura;
7. Mejorar la relación de la persona y su ambiente, utilizando formas y modalidades educativas que expliquen los procesos implícitos en esa relación, dentro de los cánones de la racionalidad y la conciencia; y
8. Cultivar relaciones que desarrollen sentimientos de solidaridad, justicia, ayuda mutua, libertad y paz, en el contexto del orden democrático que

reconoce la persona humana como el origen y el fin de la actividad del Estado.

El enfoque legal establece los grandes propósitos que contribuyen a la formación del ciudadano desde el derecho a la educación, que es imprescindible para el ejercicio de los otros derechos humanos; y constituye un instrumento indispensable para lograr los objetivos de la igualdad, el desarrollo y la paz.

La efectiva implementación de los objetivos de la educación nacional, es un requisito previo para la democratización y para la total participación de todos los ciudadanos en todas las esferas de la vida.

El Derecho Educativo debe contribuir a lograr un sistema educativo organizado a base de la descentralización, la participación, la democratización de la vida escolar y permitir relaciones estrechas entre la escuela y la comunidad local, integrando la educación formal, no formal e informal.

El capítulo V de la Ley General de Educación, referido a la Educación Media en su Art. 22 establece que: —La Educación Media ofrecerá la formación en las modalidades educativas: una general y otro técnico vocacional, ambas permitirán continuar con estudios superiores e incorporarse a la actividad laboral.

Los estudios de Educación Media culminarán con el grado de bachiller, el cual se acreditará con el título correspondiente. El bachillerato general tendrá la duración de dos años de estudio y el técnico vocacional de tres. El bachillerato en jornada nocturna tendrá una duración de tres y cuatro años respectivamente. ¶

Los objetivos de la Educación Media de acuerdo con el Art. 23 son los siguientes:

- a) Fortalecer la formación integral de la personalidad del educando para que participe en forma activa y creadora en el desarrollo de la comunidad, como padre de familia y ciudadano; y,
- b) Contribuir a la formación general del educando, en razón de sus

inclinaciones vocacionales y las necesidades del desarrollo socioeconómico del país.

La educación asegura la formación de la personalidad que es única, propia del individuo que se forma en el transcurso de su proceso educativo y de relaciones de sociabilidad. La formación integral del educando incluye las dimensiones éticas, científicas, técnicas y de compromiso con el desarrollo socioeconómico y cultural del país.

La orientación para contribuir al desarrollo de la personalidad del educando está asegurada en el Art. 50 que sostiene que: —La Orientación tendrá carácter formativo y preventivo. Contribuirá al desarrollo de la personalidad del educando, a la toma de decisiones acertadas, en relación con las perspectivas de estudio y ocupación, para facilitar su adecuada preparación y ubicación en la sociedad.¶

El proceso educativo de la educación media técnica es flexible, en tanto, asegura la movilidad del estudiante, tal como se norma en el Art.24 que señala que: ¶ Se establece la movilidad horizontal, únicamente para el estudiante que después de aprobar el primer año del Bachillerato Técnico Vocacional desee cambiar al Bachillerato General.

Los planes y programas de estudio garantizarán los mecanismos para hacer efectiva la movilidad horizontal.¶

El Estado regula la actuación de las instituciones de este nivel educativo según el Art. 25.¶ Las Instituciones de Educación Media colaborarán con las actividades de educación No Formal que favorezcan a la comunidad; en igual forma, si las circunstancias la facilitan, algunos aspectos de la formación técnico vocacional de la Educación Media podrán ser apoyados por los programas de educación no formal.

Para el cumplimiento de este principio se establecerán los mecanismos correspondientes con las instituciones públicas, privadas o municipales.¶

La finalización de la educación mediase complementa con el grado correspondiente, como se aprecia en el Art. 26.¶ El grado de bachiller se otorgará al estudiante que haya cursado y aprobado el plan de estudios correspondiente, el cual incluirá el Servicio Social Estudiantil.¶

La concreción del modelo curricular en la Educación Media Técnica está plasmada en los Planes y Programas de Estudio, por lo cual la articulación de los niveles medio y superior iniciará en el primer año de Bachillerato Técnico y culminará con estudios de Educación Superior.

Lograr esta articulación implica el desarrollo de un enfoque educativo, metodologías, pautas de evaluación y reconocimiento de competencias del educando que le permitan construir sus aprendizajes en forma secuencial y sustentada, de tal forma que sean la base de los aprendizajes superiores.

Todo lo anterior es regido por el Art. 47, que reza así:¶ El currículo nacional es establecido por el Ministerio de Educación, se basa en los fines y objetivos de la educación nacional, desarrolla las políticas educativas y culturales del Estado y se expresa en: planes y programas de estudio, metodologías didácticas y recursos de enseñanza-aprendizaje, instrumentos de evaluación y orientación, el accionar general de los educadores y otros agentes educativos y la administración educativa.¶

El currículo nacional es sistemático y en el mismo participan todos los actores del proceso educativo, de acuerdo con el Art. 48 que lo apunta así:

—El currículo nacional será sistematizado, divulgado y explicado ampliamente por el Ministerio de Educación, de tal forma que todos los actores del proceso educativo puedan orientar sus acciones en el marco establecido.

El currículo Nacional es la normativa básica para el sistema educativo tanto del

sector público como privado; sin embargo, dejará un adecuado margen a la flexibilidad, creatividad y posibilidad de adaptación a circunstancias peculiares cuando sea necesario.¶

La Educación Media Técnica implica la inclusión de actores como el sector productivo, lo que permite su participación en el diseño curricular de las carreras a ofertar, apoyando el desarrollo curricular por medio de diferentes estrategias formativas en el campo laboral como: pasantías en puestos laborales, orientaciones vocacionales de trabajadores especialistas, becas, visitas técnicas y desarrollo de investigaciones de campo, entre otras.

Adicionalmente, es necesario que exista una vinculación con otras instancias del sector público, tales como: Ministerio de Economía y Ministerio de Trabajo y Previsión Social, así como también con entidades y organismos del sector privado afines a la educación y/o al desarrollo social y productivo del país: ONG, alcaldías, iglesias, financieras y otros.

El Ministerio de Educación es responsable de establecer un proceso de investigación para verificar la consistencia de los programas y considerar la reestructuración de la oferta educativa del nivel medio, acorde a las necesidades sociales, las tendencias económicas y la demanda de recurso humano y de desarrollar una cultura emprendedora a través del fomento de un entorno cultural y social favorable a la empresa productiva y una adecuada motivación hacia el emprendimiento para que el egresado pueda trabajar en forma independiente. Lo anterior está regulado por el Art. 49 que se enuncia así:¶ El Ministerio de Educación mantendrá un proceso de investigaciones culturales y educativas tendientes a verificar la consistencia y eficacia de sus programas, así como para encontrar soluciones innovadoras a los problemas del sistema educativo.¶

La evaluación de la educación media técnica está sujeta a la Ley por tanto es

un proceso integral y permanente (Art. 51), relevante y ella debe responder a las exigencias del pleno desarrollo personal y social y a las demandas del desarrollo cultural, económico y social del país (Art. 52). Además comprende la evaluación curricular, logros del aprendizaje y de gestión institucional, según el Art. 53.

La evaluación de los aprendizajes es resaltada en el Art. 54 que establece que:

—La evaluación de los aprendizajes de los educandos es inherente a la actividad educativa y deberá ser continua, global, integradora, oportuna y participativa.¶

C. Fundamentos económicos.

La perspectiva del análisis económico y su relación con la educación, se fundamenta en que a través de esta dimensión, se reproducen las relaciones económicas, se transmiten conocimientos y tecnología que alimentan el desarrollo económico. Es más, la educación es un factor clave de producción en la medida en que instrumenta la preparación de recursos humanos calificados para el proceso productivo, como sucede en la educación media del sistema educativo, los que luego se insertan en las actividades económicas donde se han formado, especialmente los bachilleres técnicos.

La educación constituye un factor clave en el desarrollo económico de los países fundamentalmente a través de dos vías, la educación secundaria y universitaria, ellas contribuyen al incremento de la productividad del trabajo y por lo tanto al crecimiento económico. En todo este ámbito, es imprescindible aplicar una visión que considere a la economía como una de las formas de vida de la sociedad, del mismo modo que la política y la misma educación.

La economía es un conjunto concreto de múltiples relaciones en el campo de la industria, de la agricultura, del comercio y de las finanzas, que se identifican con el modelo de desarrollo que la sociedad impulsa. En consecuencia, con la globalización se ha establecido un modelo de desarrollo económico que demanda

de recursos humanos con sólidos conocimientos, habilidades, destrezas, hábitos y valores para que se inserten en el mercado laboral y contribuyan al desarrollo productivo del país.

El desarrollo de software en El Salvador es más una actividad transversal, ya que no se ve focalizada como un sector productivo propiamente dicho; forma parte del abanico de herramientas tecnológicas que potencian la calidad de la mano de obra.

Las políticas nacionales de desarrollo destacan la competitividad del sector, el manejo y la información, la educación y formación de recursos humanos, las aplicaciones informáticas, la infraestructura y la interconectividad y las redes, así como las leyes y las normas específicas que regulen los procesos electrónicos.

En El Salvador, los programas de fomento de la competitividad de la industria de desarrollo de software están concebidos para estimular las actividades del sector servicios de la economía y generar empleos productivos. El apoyo a la competitividad incluye la generación de políticas explícitamente para los sectores a los cuales les da apoyo el sector de Desarrollo de Software, en sus transformaciones tecnológicas.

D. Fundamentos filosóficos

La esencia de la educación radica en la esencia del hombre, y éste es el sujeto de la educación, razón por la cual la teleología educativa permite partir de la necesidad de establecer el ideal de hombre concreto que lleva consigo una influencia en la determinación de los fines concretos, entre ellos se encuentran los valores filosóficos, sociales, políticos, culturales, prácticos y utilitarios, que constituyen la base de su formación humana. En los fundamentos axiológicos, la referencia es sobre los ideales, en tanto que al hablar de la existencia, hay un basamento axiológico que determina los fines educativos.

La filosofía educativa ineludiblemente traza el concepto de hombre que se

pretende formar, o define la meta esencial de la formación humana y caracteriza el proceso de formación del hombre, de humanización de la juventud, en el desarrollo de aquellas dimensiones constitutivas de la formación en su dinámica y secuencia. Naturalmente, ella también describe y prescribe los métodos y técnicas diseñables y utilizables en la práctica educativa como modelo de acción eficaz.

El Plan Social Educativo —Vamos a la Escuela!, pretende formar al hombre y mujer salvadoreña dentro de un marco de auténtico sentido humano que implica un fuerte componente de formación humanística, axiológica, ética y estética y la introyección de un marco valorativo originado en la vivencia existencial misma. El proceso formativo también busca formar científicamente con énfasis en el estudio de la naturaleza, del mundo físico en que vivimos, de las ciencias físico-químico-biológicos, y en una adecuada y suficiente capacitación matemática.

La misión de la educación desde la filosofía es producir un cambio social programático, histórico, realizable, realista completo y útil, que fije el horizonte de la nación y del país.

La creación de modelos curriculares para actualizar el sistema educativo en la sociedad del conocimiento exige el pensamiento filosófico, político y educativo, donde la educación es todo un proyecto de transformación que reconoce la distinción entre usar información y producir conocimiento. El conocimiento es social y se construye mediante la relación curriculum-sociedad.

La Educación Media Técnica es una alternativa para formar recursos humanos que contribuyan al desarrollo productivo del país, por ello es importante fortalecer la oferta del bachillerato técnico vocacional y satisfacer las aspiraciones de formación académica y técnica de los estudiantes que se incorporen en este nivel del Sistema Educativo Nacional.

E. Fundamentos sociológicos.

Las fuentes sociológicas integran los condicionamientos sociales y culturales de la educación, las instituciones sociales –escuela, familia, estado de las políticas educativas y los procesos de cambio educativo. En la actualidad, la premisa sociológica fundamental de cualquier sistema educativo es la formación integral del hombre. Estas fuentes se justifican por la propia naturaleza de la educación: socializar al individuo, precisamente porque es la sociedad en general, y más concretamente la sociedad política, la que toma bajo su responsabilidad la tarea educadora.

La escuela es un vínculo fundamental entre la familia y la sociedad, por lo tanto socializa para la racionalidad, la cooperación y la solidaridad. Esa socialización implica tener en cuenta la cohesión social, el sentido de pertenencia, la construcción de identidad, la construcción de la personalidad, la formación para el ejercicio de roles futuros, la construcción de ciudadanía y la participación ciudadana.

Toda escuela está inserta en una comunidad que presenta particularidades relacionadas con necesidades y problemas específicos, ella está vinculada a problemas y aspiraciones de la población con determinadas características culturales e históricas. Esta realidad de la comunidad es un espacio absolutamente particular y diferente de otros, es en este ámbito que la cotidianidad de la escuela debe ser parte de la cotidianidad de la comunidad.

La Educación Media es el nivel del sistema educativo que está más próximo a relacionarse con el mercado de trabajo, la economía, los avances de la ciencia y la tecnología, los cambios sociales y culturales, el empleo, la seguridad ciudadana y sobre todo su vinculación con la globalización.

Los cambios sociales, económicos y políticos que se dan en la aldea global y en la realidad social inmediata exigen el replanteamiento de los sistemas educativos para dar respuesta a las disfunciones que se observan. En consecuencia, el

sistema educativo nacional en su transformación estructural busca fortalecer la Educación Media Técnica partiendo de una revisión y actualización de su currículum, de la formación y capacitación de los docentes, con la intencionalidad de prepararse frente al ordenamiento de la economía y el proceso de modernización de la sociedad actual que genera fuertes exigencias en la formación y cualificación de recursos humanos.

F. Fundamentos psicológicos.

Los fundamentos psicológicos abordan las etapas de la adolescencia, la importancia de la edad para la formación técnica y las tendencias psicológicas del aprendizaje.

Se suele dividir las etapas de la adolescencia en tres. Cada etapa trae sus propios cambios físicos, emocionales, psicológicos y de comportamiento. El desarrollo de los niños entre 8 y 18 años no está solamente determinado por el crecimiento y los cambios biológicos que experimenta su cuerpo, sino también por su propio temperamento y personalidad, las expectativas puestas en ellos por los adultos con los que conviven, y las influencias sociales.

La pre-adolescencia: desde los 8 hasta los 11 años, supone el inicio de la pubertad para la mayoría; pensamientos lógicos y tendencia a despreciar pensamientos imaginativos de la infancia. Capacidad para acumular grandes conocimientos y aplicar nuevos conceptos. Mayor interés para aprender habilidades de vida; egocéntrico en general, aunque ya tiene conciencia. Comprende los conceptos lo que es justo y la negociación. No siempre se ve reflejada su capacidad moral en su comportamiento.

La segunda etapa de la adolescencia: desde los 11 hasta los 15 años, se desarrollan nuevas capacidades para ver las cosas en términos relativos y abstractos y para pensar. Es apreciable la tendencia hacia el egocentrismo. Buscan la aprobación social de sus compañeros. Aunque entienden los conceptos

relacionados con el orden social, a esta edad suelen cuestionar ciertos principios sociales, morales y/o éticos, a veces sobre todo los que tienen los padres.

En esta etapa la atención está centrada en sí mismo. Preocupación por la opinión de otros. Necesitan más intimidad en el hogar. Sufren cambios muy fuertes de humor y pueden pasar de la tristeza absoluta a la alegría desbordada en cuestión de horas, sin saber muy bien por qué. Tendencia a olvidar todo.

La tercera etapa de la adolescencia: desde los 15 hasta los 18 años. Es una etapa de mayor homogeneidad entre sus compañeros porque la mayoría ya ha pasado por la pubertad y durante esta etapa llegan a su altura y peso de adulto; mayor capacidad para pensar de forma abstracta e hipotética sobre el presente y el futuro. Al poder entender y compartir mejor los acontecimientos que les rodean y que ocurren más allá de su círculo social inmediato, pueden adoptar una nueva conciencia social.

Es apreciable un menor egocentrismo y mayor énfasis sobre valores abstractos y principios morales. Como el desarrollo emocional y el desarrollo cognitivo no van al mismo paso, es posible que los mismos adolescentes que reivindican ciertos valores, los violan a la vez. En este sentido es una etapa algo contradictoria.

El sistema educativo a través de la Educación Media Técnica ofrece acceso y cobertura a un grupo etario que presenta edades entre los 15 y 18 años, que es la etapa en la cual predomina y se consolida el pensar abstracto y reflexivo; además se caracteriza por el desarrollo lógico, el razonamiento científico y se observa el razonamiento sobre las probabilidades y proporciones. En esta lógica, es importante propiciar ambientes de aprendizaje propios de la formación técnica, en los que el alumnado construya, discuta y proponga ideas respecto a la solución de problemas y toma de decisiones, asegurándose el alcance de un aprendizaje significativo que contribuya al desarrollo de los niveles más altos de la estructura del pensamiento, teniendo en cuenta sus características, necesidades, intereses,

aspiraciones, deberes y derechos en el conjunto de las relaciones sociales de su comunidad, y de su formación para la vida y posibilitar su inserción en el mundo del trabajo y desarrollando su capacidad emprendedora.

Como el proceso educativo, en su esencia, es una transformación que se produce cuando se aprende, una fuente clave del curriculum es, desde luego, el análisis de los distintos enfoques psicológicos del aprendizaje. En este sentido son importantes las tendencias psicológicas que han influido en la educación, la psicología educativa y las demás tendencias de aprendizaje que versan sobre la forma como el sujeto aprende. Lo que hoy importa, es lo que el alumno aprende, no lo que el profesor enseña, pues el educando es el centro de atención del proceso educativo, no el educador.

Las teorías de la reestructuración como la Gestalt sostienen que el aprendizaje se produce por comprensión repentina de las relaciones entre diversos elementos de una situación problemática, por reestructuración de las percepciones, y las teorías

constructivistas que sostienen que el aprendizaje es un complejo y continuo proceso de construcción en donde se va articulando y reestructurando nuevos y viejos conocimientos.

Las teorías constructivistas dan cuenta de aprendizajes complejos, como por ejemplo el aprendizaje de conceptos y teorías y la aplicación significativa de las mismas, que se utilizan en el nivel medio y superior. En el nivel medio se fomenta el aprendizaje significativo que supone la posibilidad de atribuir significado a lo que se debe aprender a partir de lo que ya se conoce.

Los fundamentos de la teoría constructivista del aprendizaje son esenciales para orientar el proceso de formación técnica mediante estrategias que conduzcan al estudiante a aprendizajes significativos, utilizando una variedad de recursos, tanto materiales como institucionales y de tutoría pedagógica, con enfoque de género. La Educación Media Técnica se desarrolla en el marco de un modelo modular y en la ejecución de proyectos que fomenten en el estudiante aprendizajes

significativos. El enfoque del aprendizaje desde la teoría curricular se basa en módulos de la especialidad convergentes al perfil técnico de la misma, y sostenido en la teoría constructivista, en la cual el aprendizaje es activo y basado en competencias orientadas a la acción.

La teoría del aprendizaje en que se fundamenta la Educación Media Técnica contribuye a que el estudiante aprenda algo nuevo, que lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto. Como resultado el aprendizaje es un proceso activo por parte del estudiante que ordena, extiende, restaura e interpreta y, por lo tanto, construye conocimientos partiendo de su experiencia e integrándola a la información que recibe.

G. Fundamentos pedagógicos.

El Plan Social Educativo —Vamos a la Escuela!, parte de una premisa: el fin de la educación es la formación integral de las personas que conforman la sociedad salvadoreña.

El plan sostiene que el estudiante selecciona y transforma la información que adquiere desde diferentes fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o experiencias previas. Además, se promueve la formación basada en competencias orientadas hacia el desarrollo de aquellos conocimientos, habilidades, actitudes y valores que resultan importantes para el desarrollo de funciones sociales y la ejecución de tareas.

La Educación Media Técnica se sustenta también en el principio metodológico del aprendizaje por la acción, que permite desarrollar competencias profesionales en distintos entornos de aprendizaje. Este principio implica enfrentar a los alumnos con problemas relacionados con su futuro desempeño profesional que tienen que aprender a resolver. Para ello se plantea una situación problemática concreta pertinente con una cierta complejidad.

Desde el punto de vista didáctico, las tareas de aprendizaje-trabajo son la instrumentación de la estrategia docente. El rol del docente es de tutor y se desempeña aportando información, proponiendo dinámicas conjuntas de aprendizaje, la ayuda pedagógica tiene un componente de continuidad e interconexión que tiene por objetivo colaborar en la mejora del proceso de aprender. El Aprendizaje por la Acción se basa en la planificación y la realización de la tarea, tanto en el control y la evaluación posterior, en ellas es determinante la función del maestro en calidad de tutor. La tutoría se constituye en un elemento inherente a la actividad educativa y se desarrolla a lo largo de todo el proceso formativo.

El enfoque metodológico del diseño curricular se sustenta en las competencias orientadas a la acción y propone que su desarrollo sea a través de las seis etapas de la acción completa: informarse, planificar, decidir, ejecutar, controlar y valorar. La concreción de las seis etapas tiene como punto de inicio la identificación de una situación problemática, relacionada con el objetivo general del módulo, y mediatizada a través del método de proyectos.

En cada etapa se ofrece un conjunto de sugerencias metodológicas para orientar a los docentes en el proceso de la planificación didáctica. Las sugerencias metodológicas implican técnicas didácticas y el uso de herramientas relacionadas con la gestión de proyectos.

Las sugerencias metodológicas están centradas en las actividades que tendrán que realizar los equipos de estudiantes y en las actividades que tendrá que realizar el docente para orientar y organizar el aprendizaje de los estudiantes para el logro de las competencias del módulo.

Los principios específicos de la Educación Media Técnica tiene relevancia en el plano pedagógico, entre ellos: 1) la Integridad que reconoce y desarrolla las aptitudes e intereses de la persona, relacionadas con un área de formación

específica, en consonancia con su beneficio personal, su grupo familiar, del mundo productivo nacional y la sociedad en general; 2) el Protagonismo reconoce la importancia del aprendizaje sobre la enseñanza, considerándolo como un proceso personal cuyo protagonista es el estudiante y el facilitador, el docente; 3) la Práctica, que es la consolidación del aprendizaje creativo, productivo, recreativo, innovador y competitivo, será producto de la praxis del estudiante, que en forma básica y preparatoria desarrollará en el centro de estudio, consolidándose a través de prácticas en puestos de trabajo del sector productivo afines a su formación; 4) la Flexibilidad, en tanto, todos los instrumentos curriculares son guías para el educador, quien podrá adecuarlos al proceso formativo (del aprendizaje), según las necesidades, intereses, problemas y potencialidades del estudiante.

En el diseño curricular como parte integral de los procesos formativos es necesario incorporar ejes curriculares, áreas del saber y hacer propios del desempeño profesional que respondan a las exigencias y necesidades actuales de la formación de futuros profesionales en áreas técnicas y tecnológicas, a fin de lograr su mayor pertinencia del perfil profesional; en tal sentido se presentan como principales los siguientes:

1. Emprendedurismo y cultura empresarial, como parte de la formación integral del estudiante se desarrollarán competencias relacionadas con las iniciativas emprendedoras, con especial énfasis en su área de formación; la cultura empresarial es un criterio de formación fundamental para todo profesional que egrese, promoviendo la articulación de competencias integradas en el campo productivo, la conjunción de la escala de valores, de respeto a los derechos humanos y sociales, en un contexto determinado, a nivel local, nacional e internacional.

2. Práctica Profesional, que exigirá una cercana y oportuna coordinación entre la institución formadora y las empresas con las cuales podrían desarrollarse convenios para la realización de pasantías, así como alternancia en puestos de trabajo, de tal forma que especialistas apoyen en la formación de los estudiantes.

3. Investigación tecnológica e innovación. La investigación científica tecnológica debe ser parte inherente al proceso de formación, asegurando el desarrollo de competencias científicas, tecnológicas, aplicación de modelos innovadores y diseño de proyectos orientados a la resolución de problemas específicos durante el proceso de formación.

4. Cultura de calidad y competitividad. Esta exigencia de cultura de calidad deberá partir del convencimiento del estudiante mismo, de sus bondades y beneficios, más que de una imposición jerárquica, de tal forma que al finalizar sus estudios, el estudiante se convierta en agente de cambio en la sociedad salvadoreña.

5. Idioma inglés, como segunda lengua. Todo profesional que egrese de una carrera técnica deberá poseer las competencias de comunicación y transferencia de conocimientos en el lenguaje universal de los negocios, la ciencia y la tecnología, como es el idioma inglés, a fin de que se logre desempeñar con facilidad en los diferentes campos y sectores productivos a nivel nacional e internacional.

6. Formación en tecnologías de la información y comunicaciones. En el proceso de formación del futuro egresado de la educación técnica y tecnológica es relevante que los estudiantes en formación logren las competencias relacionadas con la aplicación de las tecnologías de información y comunicación; en tal sentido, el diseño y desarrollo de los planes de estudio deberá integrar la práctica en el uso de tecnologías de

información con equipos modernos que faciliten el acceso a la tecnología informática, así como el desempeño profesional, considerando: la información a distancia, los modelos globales de investigación y el acceso a otras culturas.

7. Educación ambiental. El desarrollo socioeconómico y productivo en El Salvador, así como los requerimientos mundiales, demandan la formación de profesionales en diferentes áreas técnicas con las competencias para la solución de los problemas del medio ambiente en su conjunto, para mejorar la calidad de vida de la población, sobre la base de una participación responsable.

8. Equidad. La educación técnica y tecnológica deberá garantizar el acceso, permanencia y culminación de los planes formativos para todas las personas considerando las condiciones propias y la atención a la diversidad; en tal sentido, se deberá promover una cobertura equitativa y de calidad en la educación.

9. Valores. Toda educación, incluyendo la educación técnica, es educación moral, pues enseña a las personas a comportarse priorizando en su escala de valores. Los valores son los cimientos de nuestra convivencia social y personal, por lo que uno de los ejes transversales fundamentales dentro de cada nivel de la educación debe de ser la enseñanza de valores.

IV. JUSTIFICACIÓN

Este bachillerato responde a la prospectiva de las áreas de potencial desarrollo relacionadas con el desarrollo de software, porque se orienta a las necesidades de evaluación, diseño, elaboración y ejecución de aplicaciones informáticas genéricas o

diseñadas a la medida para clientes específicos; asimismo, para crear, implementar y mantener software confiable, eficiente y construido bajo normas internacionales de calidad, accesible en su desarrollo y mantenimiento, y que satisfaga todos los requerimientos que los usuarios han definido.

La formación y actualización en el área de Desarrollo de Software, está aún muy distante del nivel que se necesita en El Salvador, para que los computadores sean usados más allá de la función de máquinas de escribir y de calculadoras. De ahí la urgente necesidad de desarrollar capital humano, para que éstos puedan sacar el máximo provecho de las nuevas tecnologías y prácticas que enriquezcan la calidad del desarrollo de proyecto de software o proyectos tecnológicos.

Éste bachillerato preparará capital humano para que se integre a los procesos de desarrollo de software con amplios conocimientos y habilidades en el campo tecnológico, con capacidades para el trabajo en equipo y Emprendedurismo. Con esta formación el egresado, podrá desempeñarse en empresas desarrolladoras de software, instituciones y organizaciones que requieren personal para que desarrolle, implemente y de mantenimiento al software propio, o en unidades y centros de tecnologías encargadas de desarrollar especificaciones para el desarrollo propio o la compra de software, además del seguimiento de proyectos de outsourcing y la evaluación de productos de software antes de su implementación, así como el desarrollo de pruebas, todo con un elevado nivel competitivo para el mercado nacional e internacional.

Los egresados de este bachillerato contribuirán al desarrollo económico y social del país a través del desarrollo del sector Desarrollo de Software como un sector económico propiamente dicho, con lo que se abrirán más oportunidades de empleo y el auto empleo a través del Emprendedurismo, o contribuyendo en las empresa al desarrollar productos y servicios de mejor calidad, utilizando tecnología de vanguardia.

V. OBJETIVOS DEL BACHILLERATO TÉCNICO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

A. Objetivo General

Desarrollar competencias para el análisis, diseño, implementación y seguimiento de aplicaciones de software empresariales genéricas y específicas, utilizando estándares de la industria del software y aplicando tecnología orientada a la web y dispositivos móviles.

B. Objetivos Específicos

1. Formar competencias técnicas, humano-sociales, académicas y emprendedoras en el alumnado para continuar estudios superiores.
2. Formar competencias técnicas, humano-sociales, académicas y emprendedoras en el alumnado que le permitan incorporarse al mundo productivo como empleado o empleador.

VI. PERFIL DE COMPETENCIAS

A. Perfil de Ingreso

El Perfil de ingreso determina las características deseadas del estudiante que ingrese al bachillerato, como son los conocimientos, habilidades y actitudes que lo caractericen con mayores aptitudes para este campo de estudio.

El estudiante de 9o grado que ingresa al primer año de bachillerato tendrá el perfil siguiente:

1. Capacidad de comunicarse en forma oral y escrita.
2. Capacidad de comprensión del mundo físico y de los seres vivos.
3. Capacidad de realizar tareas en grupo, con actitud solidaria y tolerante.
4. Capacidad para relacionarse con otros en forma constructiva.
5. Destreza en el manejo de matemática aritmética.

6. Capacidad de resolver expresiones algebraicas.
7. Capacidad de manejo de jerarquía de operadores matemáticos.
8. Destreza en el manejo de equipo de cómputo: teclado, mouse, etc.
9. Destreza en el manejo de aplicaciones de ofimática
10. Responsable en la entrega de tareas.
11. Responsable al utilizar normas de seguridad para el usuario y el equipo.
12. Autodidacta para profundizar y ampliar los conocimientos adquiridos.
13. Dispuesto a seguir lineamientos.
14. Actúa con valores éticos.

B. Perfil Sintético

El Bachiller Técnico en Desarrollo de Software, es un técnico de nivel medio preparado para incorporarse a los procesos de desarrollo de aplicaciones web, adecuaciones o desarrollo de componentes de software en diversas áreas económicas y sociales en las cuales la cuantificación numérica de información y datos es requerida o desarrollar actividades de su profesión que le permitan desenvolverse en forma autónoma.

1. Campos de acción

El Bachiller Técnico en Desarrollo de Software puede desenvolverse en los siguientes campos del sector: venta de soluciones de software, soporte para el mantenimiento de aplicaciones, capacitación para el desarrollo de software, control de calidad y en pruebas de aplicaciones; además tiene oportunidades para emplearse en los siguientes campos tecnológicos emergentes del sector:

- a) Cloud computing (Desarrollo de aplicaciones que se ejecutan desde la web).
- b) Desarrollo de aplicaciones web para equipos portátiles como teléfonos o pda.

c) Desarrollo de componentes para ser ejecutados en WEB 2 ó 3.

d) Herramientas automatizadas para la generación de código para soluciones informáticas de software.

2. Competencias

El Bachiller Técnico en Desarrollo de Software en el desempeño de su trabajo mostrará las siguientes actuaciones en distintos escenarios y contextos:

a) Determina y analiza requerimientos de sistemas o de futuras soluciones de software, para dimensionar, obtener requerimientos, planificar el alcance y producto final, aplicando estándares internacionales para la captura de requerimientos como el —Proceso Unificado de desarrollo de software en las instalaciones del cliente.

b) Diseña sistemas mediante la preparación de artefactos UML, documentación funcional y no funcional para la construcción de aplicaciones o las modificaciones a estas, utilizando convenciones, normas, técnicas y normas del —Proceso Unificado de desarrollo de software en las instalaciones del cliente.

c) Desarrolla sistemas en donde crea componentes o aplicaciones de software, haciendo uso de estándares internacionales de desarrollo de software como patrones de diseño, uso de marcos de trabajo, estrategias de reutilización de código y la aplicación de convenciones, normas y políticas predefinidas por el cliente para la construcción de software o para el mantenimiento de los mismos.

d) Brinda mantenimiento al sistema para garantizar la sostenibilidad operativa y funcional de las soluciones, utilizando protocolos y procedimientos definidos en los acuerdos de prestación de servicios entre el cliente y él; haciendo uso de su conocimiento experto en el desarrollo de software.

e) Documenta sistemas para apoyar la comprensión de la lógica de programación y la de negocio, para garantizar que el mantenimiento y uso del sistema por todos los actores esté asegurado, utilizando convenciones, estándares y herramientas para generar la documentación, tanto técnica como de manuales de usuario en las instalaciones del cliente.

f) Desarrolla proyectos tecnológicos para asegurar su empleabilidad, mediante el fortalecimiento cognitivo y de emprendedurismo, utilizando las mejores prácticas de la industria para realizar ciclos completos y de calidad de desarrollo de software en las instalaciones del cliente o mediante el desarrollo a distancia.

C. Perfil de egreso por año

Los perfiles de egreso por año constituyen los resultados intermedios que acercan hacia el perfil de egreso. Entre los perfiles de egreso de cada año se da un encadenamiento que conduce al perfil de egreso.

1. Perfil de Egreso primer año de Bachillerato Técnico

El estudiante que finaliza el primer año demostrará las siguientes competencias:

- a) Analiza e incorpora los requerimientos del sistema en una propuesta de solución tecnológica realizable.
- b) Creación de aplicaciones multimedia para la comunicación de ideas conceptuales, utilizando software de diseño gráfico
- c) Elabora manuales de sistemas de calidad para estandarizar el desarrollo de software.
- d) Desarrolla páginas Web bajo estándares de calidad.
- e) Comercializa páginas Web desarrolladas bajo estándares de calidad.

f) Comunicación en Inglés a nivel básico.

Contextos de desempeño

El estudiante que finaliza el primer año podrá ingresar a las siguientes empresas u organismos:

Empresas que realizan desarrollo de software por encargo de otras organizaciones locales o extranjeras.

Empresas que desarrollan sus propios productos de software para vender en el país o exterior.

Toda empresa u organismo con necesidades de desarrollar aplicaciones informáticas para optimizar sus procesos

Puestos de trabajo

El estudiante que finaliza el primer año podrá desempeñarse como:

Analista de Sistemas.

Animador multimedia.

Técnico de Aseguramiento de Calidad.

Desarrollador de Páginas Web.

Microempresario en el área de Desarrollo de Páginas Web.

2. Perfil de Egreso segundo año de Bachillerato Técnico

El estudiante que finaliza el segundo año demostrará las siguientes competencias

a) Diseña soluciones informáticas utilizando lenguaje Unificado de Modelado (UML).

b) Diseña la estructura, funcionamiento e interacción entre las partes de un software.

c) Diseña modelos de datos que describen problemas reales bajo normas de estructura de datos.

- d) Administra componentes de una base de datos.
- e) Desarrolla aplicaciones orientadas a objetos para resolver una necesidad del cliente.
- f) Construye redes LAN bajo normas de certificación.
- g) Comercializa servicios de Diseño, Construcción y Configuración de Portales Web.
- h) Comunicación en Inglés a nivel intermedio.

- Contextos de desempeño

El estudiante que finaliza el segundo año podrá ingresar a las siguientes empresas u organismos:

- Empresas que realizan desarrollo de software por encargo de otras organizaciones locales o extranjeras.

- Empresas que desarrollan sus propios productos de software para vender en el país o exterior.

- Toda empresa u organismo con necesidades de desarrollar aplicaciones informáticas para optimizar sus procesos.

- Puestos de trabajo

El estudiante que finaliza el segundo año podrá desempeñarse como:

- Analista de Sistemas.
- Animador multimedia.
- Técnico de Aseguramiento de Calidad.
- Desarrollador de Páginas Web.
- Microempresario en el área de Desarrollo de Páginas Web.
- Diseñador de Sistemas.
- Diseñador de Base de datos.
- Arquitecto de Sistemas.
- Desarrollador de Aplicaciones Web.
- Instalador de Redes LAN.
- Microempresario en el área de Diseño, Construcción y Configuración de Portales Web.

3. Perfil de Egreso de tercer año de Bachillerato Técnico

El estudiante que finaliza el tercer año demostrará las siguientes competencias:

- a) Desarrolla sistemas en entorno Web, utilizando lenguajes de tercera generación.
- b) Gestiona la operación del sistema informático.
- c) Administra bases de datos.
- d) Elabora documentación de Sistemas informáticos.

- Contextos de desempeño

El estudiante que finaliza el tercer año podrá ingresar a las siguientes empresas u organismos:

- Empresas que realizan desarrollo de software por encargo de otras organizaciones locales o extranjeras.

- Empresas que desarrollan sus propios productos de software para vender en el país o exterior.

- Toda empresa u organismo con necesidades de desarrollar aplicaciones informáticas para optimizar sus procesos.

- Puestos de trabajo

El estudiante que finaliza el tercer año podrá desempeñarse como:

- Analista de Sistemas.
- Animador multimedia.
- Técnico de Aseguramiento de Calidad.
- Desarrollador de Páginas Web.
- Microempresario en el área de Desarrollo de Páginas Web.
- Diseñador de Sistemas.
- Diseñador de Base de datos.
- Arquitecto de Sistemas.
- Desarrollador de Aplicaciones Web.
- Instalador de Redes LAN.
- Microempresario en el área de Diseño, Construcción y Configuración de Portales Web.
- Desarrollador de Aplicaciones Web con lenguajes de tercera generación.
- Gestor de la Operación de los Sistemas Informáticos.
- Administrador de Base de Datos.
- Documentador de Sistemas.

D. Mapa Funcional de unidad y elementos de Competencias.

Es una matriz formada por las unidades y elementos de competencia que configuran el perfil de competencias.

UNIDADES DE COMPETENCIA		ELEMENTOS DE COMPETENCIA					
A	Determinar y analizar requerimientos del sistema	A-1 Identificar las necesidades del cliente	A-2 Recopilar información	A-3 Identificar los procesos	A-4 Analizar la situación actual y prospectiva del sistema a desarrollar	A-5 Validar los requerimientos del sistema	
B	Diseñar sistemas	B-1 Elaborar propuesta de soluciones de acuerdo a los recursos disponibles	B-2 Diseñar procesos	B-3 Diseñar arquitectura del sistema	B-4 Diseñar base de datos	B-5 Diseñar interfaz de usuario	B-6 Diseñar reportes
C	Desarrollar sistemas	C-1 Implementar base de datos	C-2 Escribir código en programa de desarrollo	C-3 Documentar programas. Códigos	C-4 Validar sistema	C-5 Optimizar código	C-6 Implementar sistema
D	Brindar mantenimiento al sistema	D-1 Administrar ciclo de vida del sistema	D-2 Gestionar operación del sistema	D-3 Administrar objetos de base de datos	D-4 Redactar informes		
E	Documentar sistemas	E-1 Aplicar estándar de documentación	E-2 Elaborar documentación técnica	E-3 Elaborar manual de usuario			
F	Desarrollar proyectos tecnológicos	F-1 Identificar necesidades de innovación	F-2 Establecer plan de acción	F-3 Investigar tecnologías innovadoras	F-4 Formular alternativas de solución o factibilidad técnica	F-5 Calcular costos y presupuestos	F-6 Ejecutar la alternativa seleccionada
		F-7 Elaborar informe del proyecto					

E. Conocimientos y habilidades generales

Es una lista de conocimientos y habilidades generales para realizar las competencias definidas en el mapa funcional:

Atención al cliente, lógica matemática, inglés, gramática, redacción, habilidad de hablar en público, interpretación de cronograma, diagrama de Gantt, organización, conocer sobre procesos, metodología de programación, estándares de programación, conocimientos básicos sobre administración de proyectos, calidad, lenguajes de programación.

F. Actitudes

Expresa las conductas requeridas para el desempeño de la profesión:

Proactivo, responsable, investigativo, innovador, autodidacta, ordenado,

productivo, honesto, adaptación al cambio, ética profesional, trabajo en equipo.

G. Herramientas, materiales y equipo

Determina las herramientas, equipos y máquinas utilizadas en el desempeño de la profesión:

PC, base de datos, lenguajes de programación, lápiz, papel, marcadores, impresor, servidor de pruebas, servidor de aplicaciones, software ofimático, conexión a internet, correo electrónico, ups, mobiliario de oficina ergonómico, teléfono, borrador, disco doble externo, infraestructura de red, proyector, pizarrón.

H. Elementos de Seguridad

Explicita los equipos de seguridad ocupacional e higiene que deben utilizarse durante el desempeño de las actividades de la profesión:

Ergonomía, iluminación, ventilación.

El plan de estudio del Bachillerato Técnico Vocacional en Desarrollo de Software está estructurado según el esquema indicado en el cuadro N° 1.

Cuadro N° 1

	Competencias Clave (Con aplicación al área Técnica)	
	Primer Año	HC/S
Área Básica	Lenguaje y Literatura	5
	Matemáticas	6
	Ciencias Naturales	6
	Estudios Sociales y Cívica	5
	Idioma Extranjero	5
	Informática Educativa	2

Competencias Específicas del Área Técnica

Área Técnica	Orientación de estudiantes al proceso educativo del primer año de estudio.	18
-----------------	--	----

Elaboración de algoritmos usando lógica de programación

Identificación de requerimientos para diseñar o modificar sistemas informáticos

Diseño de Aplicaciones Multimedia

Elaboración de manual de sistemas de calidad para el desarrollo de software

Desarrollo de páginas Web

Conversación en inglés sobre sistemas informáticos y desarrollo de páginas Web

Emprendedurismo colaborativo

Proyecto tecnológico de desarrollo de páginas Web

Total Horas Clase por Semana	47
---------------------------------	----

Competencias Clave (Con aplicación al área Técnica)

Area	Lenguaje y Literatura	5
Básica	Matemáticas	6
	Ciencias Naturales	6
	Estudios Sociales y Cívica	5
	Idioma Extranjero	5
	Orientación para la vida	2
	Subtotal Horas Clase por Semana	29

Competencias Específicas del Área Técnica

Área	Orientación de estudiantes al proceso educativo del segundo año de estudio.	18
Técnica	Diseño de Sistemas informáticos	
	Diseño de arquitectura de Software	
	Programación de componentes de Base de Datos	
	Desarrollo de Programación orientada a objetos	
	Diseño e instalación de Redes LAN	

	Subtotal Horas Clase por Semana	29
	Competencias Específicas del Área Técnica	
Área Técnica	Orientación de estudiantes al proceso educativo del primer año de estudio.	13
	Elaboración de algoritmos usando lógica de programación	
	Identificación de requerimientos para diseñar o modificar sistemas Informáticos	
	Diseño de Aplicaciones Multimedia	
	Elaboración de manual de sistemas de calidad para el desarrollo de <u>software</u>	
	Desarrollo de páginas Web	
	Conversación en Inglés sobre sistemas informáticos y desarrollo de páginas Web	
	Emprendedurismo colaborativo	
	Proyecto tecnológico de desarrollo de páginas Web	
	Total Horas Clase por Semana	47
	Competencias Clave (Con aplicación al área Técnica)	
	Segundo Año	HC/8

	Puesta en marcha de la microempresa en asociatividad cooperativa	
	Proyecto innovador de desarrollo de Software	
	Total horas clase por semana	30

El Cuadro No.2 detalla la distribución porcentual de las horas clase por semana para cada área de formación.

Cuadro N° 2. Distribución porcentual de las áreas de formación por año de estudio en función del número de horas-clase por semana.

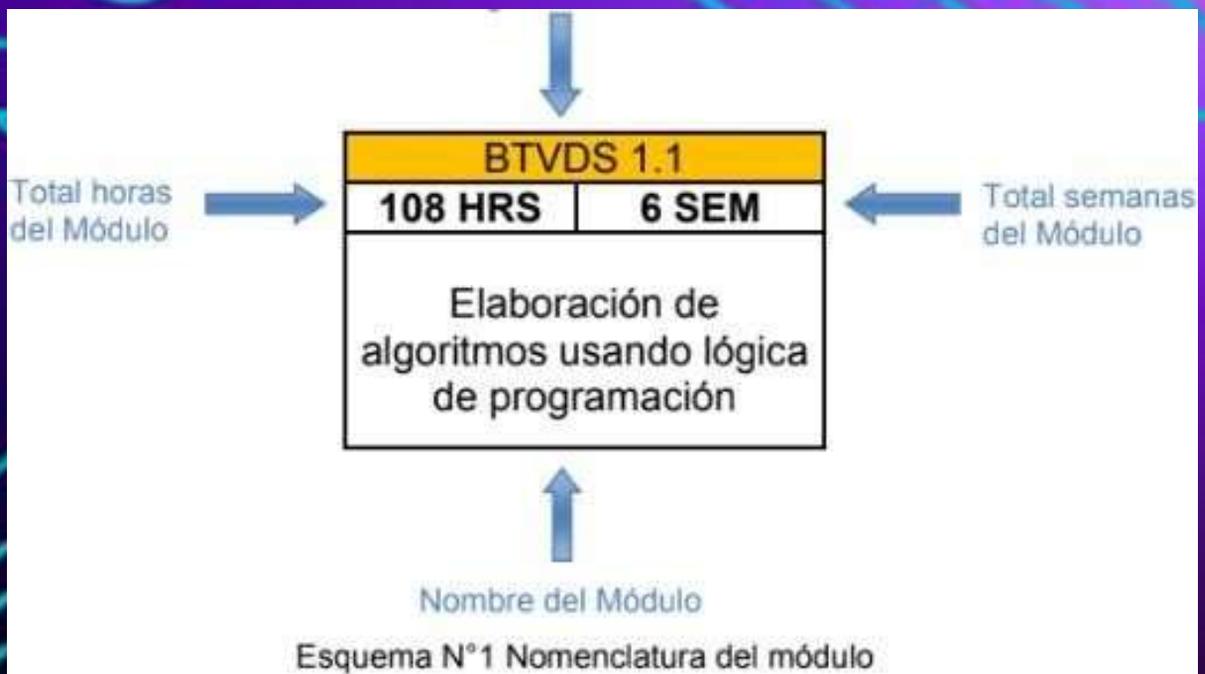
Áreas de formación	1º año	2º año	3º año
Área Básica	62%	62%	0%
Área Técnica	38%	38%	100%
Total	100%	100%	100%

VIII. MALLA CURRICULAR DEL BACHILLERATO TÉCNICO VOCACIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE

La malla curricular representa en forma gráfica el plan de estudio, explicita los módulos de aprendizaje, organizados y estructurados considerando las competencias definidas en el perfil y la carga horaria, todo ello integrado de manera sistemática y congruente.

En el esquema No.1 se indica la nomenclatura del descriptor de módulo donde está señalada el código del módulo, la duración en semanas y el número de horas por semana del módulo y el nombre del mismo.

Código del Módulo



MALLA CURRICULAR DEL BACHILLERATO TÉCNICO VOCACIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE

Primer Año		Segundo Año		Tercer Año	
BTVDS 1.0		BTVDS 2.0		BTVDS 3.0	
18 HRS	1 SEM	18 HRS	1 SEM	30 HRS	1 SEM
Orientación de estudiantes al proceso educativo del primer año de estudio		Orientación de estudiantes al proceso educativo del segundo año de estudio		Orientación de estudiantes al proceso educativo del tercer año de estudio	
BTVDS 1.1		BTVDS 2.1		BTVDS 3.1	
108 HRS	6 SEM	108 HRS	6 SEM	240 HRS	8 SEM
Elaboración de algoritmos usando lógica de programación		Diseño de Sistemas informáticos		Desarrollo de aplicaciones de software para la solución de problemas	
BTVDS 1.2		BTVDS 2.2		BTVDS 3.2	
90 HRS	5 SEM	108 HRS	6 SEM	120 HRS	4 SEM
Identificación de requerimientos para diseñar o modificar sistemas informáticos		Diseño de arquitectura de software		Mantenimiento y aseguramiento de la operación del sistema informático	
<u>BTVDS 1.3</u>		<u>BTVDS 2.3</u>		<u>BTVDS 3.3</u>	
72 HRS	4 SEM	90 HRS	5 SEM	180 HRS	6 SEM
Diseño de Aplicaciones Multimedia		Programación de componentes de Base de Datos		Administración de Bases de Datos	
BTVDS 1.4		BTVDS 2.4		BTVDS 3.4	
108 HRS	6 SEM	90 HRS	5 SEM	180 HRS	6 SEM

Elaboración de manual de sistemas de calidad para el desarrollo de software		Desarrollo de Programación orientada a objetos		Elaboración de documentación de Sistemas informáticos	
BTVDS 1.5		BTVDS 2.5		BTVDS 3.5	
108 HRS	6 SEM	90 HRS	5 SEM	180 HRS	6 SEM
Desarrollo de páginas Web		Diseño e instalación de Redes LAN.		Desarrollo de componentes para dispositivos móviles	
BTVDS 1.6		BTVDS 2.6		BTVDS 3.6	
72 HRS	4 SEM	72 HRS	4 SEM	90 HRS	3 SEM
Conversación en inglés sobre sistemas informáticos y desarrollo de páginas Web		Conversación en inglés sobre arquitectura de software y base de datos		Conversación en inglés sobre mantenimiento de sistemas informáticos	
BTVDS 1.7		BTVDS 2.7		BTVDS 3.7	
72 HRS	4 SEM	72 HRS	4 SEM	90 HRS	3 SEM
Emprendedurismo colaborativo		Diseño de planes de negocio en asociatividad cooperativa		Puesta en marcha de la microempresa en asociatividad cooperativa	
BTVDS 1.8		BTVDS 2.8		BTVDS 3.8	
72 HRS	4 SEM	72 HRS	4 SEM	90 HRS	3 SEM
Proyecto tecnológico de desarrollo de páginas Web		Proyecto innovador de desarrollo de portales Web		Proyecto innovador de desarrollo de Software	
Total horas:	Total semanas:	Total horas:	Total semanas:	Total horas:	Total semanas:
720 hrs.	40 sem.	720 hrs.	40 sem.	1200 hrs.	40 sem.

CARACTERÍSTICAS DE LA MALLA CURRICULAR

El área técnica está organizada en módulos y tiene las siguientes características:

A. Cada año de estudio comprende 8 módulos de aprendizaje. La duración de los módulos se establece en función del tipo de competencia que se aborda, la complejidad de la competencia, el tiempo que demanda el desarrollo de la competencia y el tipo de trabajo que requiere la adquisición de las destrezas relacionadas con la competencia.

B. El nombre de los módulos técnicos refleja una opción de empleabilidad y tiene significado para los empleadores. Esto significa que posibilitan oportunidades de trabajo, aún cuando no se finalice cada año de estudio.

C. Los módulos del eje de emprendimiento se orientan hacia el fomento del

espíritu emprendedor, con la finalidad de promover la iniciativa empresarial.

D. Los módulos orientados hacia la investigación tecnológica permitirán a los estudiantes relacionar las competencias técnicas y tecnológicas con la resolución de problemas, utilizando las herramientas de investigación, del proceso tecnológico, la experimentación; el proceso creativo y de toma de decisiones.

E. Los módulos relacionados con el idioma inglés, están planteados para mejorar las habilidades de comunicación, transferencia de tecnología y de innovación.

F. Al inicio de cada año de estudio se proporcionará una semana de inducción a los estudiantes.

IX. FORMA DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje basada en competencias supone valorar el grado de adquisición de las competencias, por tanto las modalidades de evaluación son la inicial, de carácter diagnóstico, la formativa, a lo largo de todo el proceso y la sumativa, al final de cada módulo. También la evaluación debe ser integral, esto significa, que debe tomar en cuenta la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

Se debe iniciar con una evaluación de diagnóstico para determinar los aprendizajes o saberes previos y las expectativas. También debe hacerse una continua coevaluación para determinar los aprendizajes previos y expectativas.

El logro de las competencias sugeridas en los cuatro ejes curriculares, deberá partir de los criterios de evaluación; las evidencias de desempeño, de producto, actitudinales y de conocimientos señaladas en los descriptores de módulos.

La evaluación de las competencias será de carácter criterial, puesto que las calificaciones de cada estudiante se comparan con los niveles de logro especificados. La evaluación debe estar asociada a una situación concreta de aprendizaje, haciendo énfasis en los desempeños, los criterios de evaluación y en el juicio de valor.

El juicio sobre el dominio de la competencia debe centrarse en la obtención de un conjunto adecuado de evidencias que se comparan contra los criterios de evaluación; esta confrontación es una característica de la evaluación criterial.

El juicio de valor deberá emitirse a partir del contraste de los criterios de evaluación y las evidencias obtenidas respecto a las competencias esperadas. Las evidencias deben recogerse a partir de tareas y ejercicios, para inferir a partir de estos si el estudiante posee la competencia y en qué grado, contrastándola con el nivel requerido.

Los niveles de logro de la competencia con su equivalente de calificación indicados en el cuadro No 2, son recomendables para la evaluación del dominio de la competencia.

Cuadro No 2. Niveles de logro para el Bachillerato Técnico Vocacional en Desarrollo de Software

Calificación	Nivel de logro	Competencia alcanzada
1-2	1	Realiza actividad de trabajo y aprendizaje con mucha ayuda.
3-4-5	2	Realiza la actividad de trabajo y aprendizaje con poca ayuda.
6	3	Realiza la actividad de trabajo y aprendizaje eventualmente con ayuda.
7-8	4	Realiza la actividad de trabajo y aprendizaje en forma autónoma y por sí mismo.
9-10	5	Realiza la actividad de trabajo y aprendizaje por sí mismo(a) y ayuda a otras personas.

X. PLAZO DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.

La actualización del plan de estudio deberá partir del diagnóstico que identifica logros y deficiencias con respecto a las necesidades del sector productivo y social, con el propósito de mantener o elevar la calidad de los módulos que lo integran.

El plan de estudio deberá actualizarse tres años después de la entrada en vigencia del plan de estudios, según requerimientos del MINED.

XI. REQUISITOS DE GRADUACIÓN.

Para obtener el título de Bachiller Técnico Vocacional en Desarrollo de Software, deberá cumplir los siguientes requisitos:

A. Cursar y aprobar las asignaturas del área básica y módulos del área técnica correspondientes a los tres años del plan de estudios del Bachillerato.

B. Realizar la prueba PAES y aprobarla de acuerdo a normativa vigente establecida por el Ministerio de Educación.

C. Realizar al menos 100 horas de servicio social estudiantil.