



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FILO EL GRINGO

ESTRUCTURA PEDAGÓGICA PROPIUESTA PROGRAMA SENATIC

PROGRAMA DE ARTICULACIÓN TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN DE SOFTWARE

**MUNICIPIO EL TARRA
NORTE DE SANTANDER
AÑO 2025**



ESTRUCTURA PEDAGÓGICA

PRESENTACIÓN DE PROPUESTA PROGRAMA SENATIC

- **Portada: Institución Educativa: I.E Filo El Gringo**
- **Ficha de la I.E**

1. Identificación del programa de articulación

Denominación del programa: **Técnico en Programación de Software**

Justificación (Coherentes con el programa y la cultura institucional)

En el plano internacional, la industria del software ha experimentado un crecimiento acelerado en los últimos años. A pesar de la disminución temporal provocada por el brote de coronavirus (COVID-19) en 2020, el mercado está empezando a recuperar la trayectoria de crecimiento internacional en el futuro previsible. Como motor creativo de esta industria en constante evolución, el desarrollo de software juega un papel central; Las empresas de tecnología trabajan arduamente en el desarrollo de nuevos productos de software y en la mejora de los actuales (Sujay Vailshery, 2022). Según los datos arrojados con respecto a un análisis realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), América Latina para el 2025 requerirá cerca de 1,2 millones de programadores de software. No obstante, en Colombia, a partir del 2022 el MinTIC proyecta la necesidad de formar en el país aproximadamente 100 mil profesionales en esta área, con el objetivo de poder satisfacer a las necesidades del sector de la industria y el comercio (Portafolio, 2020).

En Colombia se ha venido presentando un crecimiento en la industria de TI de aproximadamente el 12% anual, de la misma manera la industria de servicios en cuanto a TI ha presentado un crecimiento del 23%, pero todo este crecimiento a demandado una mayor cantidad de recurso humano con capacidades en estas áreas, sin embargo se estima un déficit de talento humano de 55.217 y que va en crecimiento por lo que para el año 2025 podríamos llegar a tener un déficit de 112.000 profesionales en estas áreas (ELCOLOMBIANO-MINTIC, 2022).

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC, el Ministerio del Trabajo, el Ministerio de Educación Nacional - MEN, y el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, junto con la Mesa Sectorial de Gestión de Tecnología y Talento Digital realizaron un estudio relacionado con la medición entre el capital humano y las diversas ocupaciones en el sector, donde se identifican las necesidades con base al talento humano solicitado en el sector productivo en Colombia. Dentro del estudio se especifica que la cantidad de personas que forman parte del sector de las Tecnologías de la Información y Comunicación son cerca de 274.386 especificando que el cargo con mayor demanda que



puede incrementar el nivel de formación en las empresas es el de desarrollador de software teniendo lenguajes de programación como una de las competencias técnicas más requeridas a nivel nacional (SENA, 2020).

Formar técnicos en programación de software con calidad humana, laboral y profesional, capaces de desarrollar soluciones informáticas mediante el uso de fundamentos y lenguajes de programación, codificación de software, construcción de interfaces y gestión de bases de datos, para responder a las necesidades del sector productivo y aportar al crecimiento empresarial, socioeconómico, cultural y tecnológico del país

Objetivos específicos

- ✓ Desarrollar competencias técnicas en la codificación de software, aplicando buenas prácticas de programación orientadas a objetos y estándares de la industria
- ✓ Gestionar bases de datos relacionales, aplicando principios de diseño, administración y seguridad
- ✓ Construir interfaces gráficas de usuario para aplicaciones de escritorio, web y móviles, de acuerdo con requerimientos técnicos y usabilidad
- ✓ Aplicar pruebas de software (unitarias y de integración) para verificar el cumplimiento de los requisitos funcionales
- ✓ Implementar manuales de usuario y documentación técnica que acompañen las soluciones desarrolladas
- ✓ Promover el autoaprendizaje y la actualización permanente frente a las nuevas tendencias, herramientas y metodologías de desarrollo de software
- ✓ Impulsar la innovación y la investigación aplicada, a través de la participación en proyectos tecnológicos y semilleros de investigación
- ✓ Fomentar valores éticos, trabajo en equipo y responsabilidad social, garantizando que los egresados aporten tanto al sector productivo como a su entorno social

2. Requerimientos administrativos para el programa (No cortar pegar de la ficha SENA)



Perfil técnico del instructor formación presencial

REQUISITOS ACADÉMICOS:

Alternativa 1: título de tecnólogo en núcleos básicos de conocimiento de: ingeniería de sistemas, telemática y afines; ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines; o educación. ver anexos: (n.b.c.), (títulos sena)

Alternativa 2: título de profesional universitario en núcleos básicos de conocimiento de: ingeniería de sistemas, telemática y afines; ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines; o educación. (ver anexo n.b.c) tarjeta profesional en los casos exigidos por la ley.

3. Estructura didáctica para la Implementación del programa (Según el programa de articulación, No cortar pegar de la ficha SENA)

- Plan del área técnica (Según las competencias específicas y transversales del programa), **Intensidades horarias por competencias específicas**
- Ejes integradores y procesos de transversalidad del programa -Competencias específicas- con las áreas obligatorias y fundamentales -artículo 23 de la ley 115 de 1994-, congruentes con el plan de estudios de la I.E., adoptado en el PEI.
- Estrategia(s) metodológica(s) (definida conjuntamente entre la IE y el SENA)

Competencia: UTILIZAR HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS DE ACUERDO CON NECESIDADES DE MANEJO DE INFORMACIÓN

Duración: 48 horas

Resultados de Aprendizaje

RA1: SELECCIONAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES IDENTIFICADAS.

RA2: USAR HERRAMIENTAS TIC, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS, MANUALES DE FUNCIONAMIENTO, PROCEDIMIENTOS Y ESTÁNDARES.

RA3: VERIFICAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS.

RA4: IMPLEMENTAR BUENAS PRÁCTICAS DE USO, DE ACUERDO CON LA TECNOLOGÍA EMPLEADA.

Conocimientos de Proceso

CARACTERIZAR EQUIPOS TIC, TIPOS DE SOFTWARE Y SERVICIOS DE INTERNET. ELEGIR EQUIPOS TIC, TIPOS DE SOFTWARE Y SERVICIOS DE INTERNET.

MANEJAR COMPUTADORES, PERIFÉRICOS, TABLETAS Y EQUIPOS CELULARES.

APLICAR FUNCIONALIDADES DE SISTEMA OPERATIVO.



MANEJAR PROCESADOR DE TEXTO, HOJA DE CÁLCULO, SOFTWARE PARA PRESENTACIONES Y PROGRAMAS ESPECÍFICOS.
UTILIZAR MOTORES DE BÚSQUEDA, PROGRAMAS DE NAVEGACIÓN, CORREO ELECTRÓNICO, TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS, CHAT, PROGRAMAS DE E-LEARNING Y COMPUTACIÓN EN LA NUBE.
PARTICIPAR EN REDES SOCIALES.
COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE PRODUCTOS TIC.
APLICAR BUENAS PRÁCTICAS DE USO DE TECNOLOGÍAS TIC.

Conocimientos del Saber

TECNOLOGÍA: CONCEPTO, TIPOS, CARACTERÍSTICAS.
HERRAMIENTAS TIC: CLASES, CARACTERÍSTICAS, USOS.
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN: CONCEPTO, COMPONENTES, CARACTERÍSTICAS, TENDENCIAS, USOS.

Competencia: DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO

Duración: 48 horas

Resultados de Aprendizaje

RA1 INTERPRETAR EL SENTIDO DE LA COMUNICACIÓN COMO MEDIO DE EXPRESIÓN SOCIAL, CULTURAL, LABORAL Y ARTÍSTICA.
RA 3: VALIDAR LA IMPORTANCIA DE LOS PROCESOS COMUNICATIVOS TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS DE LÓGICA Y RACIONALIDAD.
RA 4: APLICAR ACCIONES DE MEJORAMIENTO EN EL DESARROLLO DE PROCESOS COMUNICATIVOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CONTEXTO.
RA 2: DECODIFICAR MENSAJES COMUNICATIVOS EN SITUACIONES DE LA VIDA SOCIAL Y LABORAL, TENIENDO EN CUENTA EL CONTEXTO DE LA COMUNICACIÓN.

Conocimientos de Proceso

RECONOCER LA IMPORTANCIA, NATURALEZA Y CARACTERÍSTICAS DE LA COMUNICACIÓN HUMANA.
MANTENER LA ATENCIÓN Y ESCUCHA EN LOS PROCESOS DE COMUNICACIÓN.
INTERPRETAR MENSAJES Y RECONSTRUIR EL DISCURSO CON SUS PROPIAS PALABRAS MANTENIENDO EL SENTIDO.
APLICAR TÉCNICAS PARA LA COMUNICACIÓN ORAL, ESCRITA, VERBAL Y NO



VERBAL.

INTERPRETAR SEÑALES, SIGNOS, SÍMBOLOS E ÍCONOS PROPIOS DE SU ACTIVIDAD LABORAL.

USAR EL LÉXICO CON PRECISIÓN Y PROPIEDAD EN LOS PROCESOS DE COMUNICACIÓN.

ORGANIZAR LA INFORMACIÓN.

UTILIZAR LA INFORMACIÓN SEGÚN EL PROPÓSITO ESTABLECIDO.

APROPIAR UN MÉTODO PARA LEER COMPRENSIVA E INTERPRETATIVAMENTE.

ESTABLECER ACUERDOS A PARTIR DE LA DIVERSIDAD DE CONCEPTOS Y OPINIONES.

CODIFICAR Y DECODIFICAR MENSAJES.

UTILIZAR LA INFORMACIÓN SEGÚN EL PROPÓSITO ESTABLECIDO.

EMPLEAR ESTRUCTURAS TEXTUALES BÁSICAS EN LA ELABORACIÓN DE TEXTOS.

REDACTAR DIFERENTES TIPOS DE TEXTOS APLICANDO REGLAS GRAMATICALES, ORTOGRÁFICAS Y DE PUNTUACIÓN.

APLICAR NORMATIVIDAD VIGENTE EN LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS.

SELECCIONAR EL TIPO DE TEXTO CON SUS INTERESES Y NECESIDADES DE CONOCIMIENTO.

Conocimientos del Saber

COMUNICACIÓN: CONCEPTO, TIPOS, USOS, MEDIOS, CANALES, TÉCNICAS, PROCESOS, CARACTERÍSTICAS, ESCENARIOS, COMPONENTES, FUNCIONES, BARRERAS, NIVELES.

EXPRESIÓN CORPORAL: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, GESTOS, POSTURAS, EMOCIONES, SENTIMIENTOS.

ACTOS DE HABLA: CONCEPTO, PERCEPCIÓN, OBSERVACIÓN, ESCUCHA ACTIVA, COMUNICACIÓN VERBAL Y NO VERBAL.

COMPRENSIÓN DE TEXTOS: CONCEPTO, TÉCNICAS, PROCESOS, NIVELES, CARACTERÍSTICAS, INTERPRETACIÓN, ELEMENTOS.

REDACCIÓN DE TEXTOS: TIPOS, USOS, CLASES, PARTES, FORMA, CONTENIDO, INTENCIONALIDAD, TÉCNICAS, MÉTODOS, COHESIÓN, COHERENCIA, NORMAS BÁSICAS DE SINTAXIS, ORTOGRAFÍA, PUNTUACIÓN, PRINCIPIOS Y CUALIDADES. CARÁCTER CONVENCIONAL Y FUNCIÓN SOCIAL DE LOS SIGNOS: CONCEPTO, TIPOS, RELACIONES, USOS, CARÁCTER, INTERPRETACIÓN, CARACTERÍSTICAS, CONTEXTO.

PROCESOS DE PENSAMIENTO: CONCEPTO, ANÁLISIS, SÍNTESIS, PROPOSICIÓN.

CONSULTA Y LECTURA: MÉTODOS, TÉCNICAS SELECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y ARCHIVO DE INFORMACIÓN EN DIVERSAS FUENTES, NIVELES, ESTRATEGIAS.

NORMATIVIDAD: NORMAS ICONTEC PARA LA ELABORACIÓN DE TEXTOS ESCRITOS.



Criterios de Evaluación

RECONOCE LA IMPORTANCIA, NATURALEZA Y CARACTERÍSTICAS DE LA COMUNICACIÓN HUMANA, SEGÚN EL CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLA. ESCUCHA CON ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN, ASIENTE Y PREGUNTA AL HABLANTE-OYENTE PARA RETROALIMENTAR EL PROCESO. ESTABLECE ACUERDOS A PARTIR DE LA DIVERSIDAD DE CONCEPTOS Y OPINIONES.

Competencia: INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS

Duración: 192 horas

Denominación / Resultados de Aprendizaje

PARTICIPAR EN INTERCAMBIOS CONVERSACIONALES BÁSICOS EN FORMA ORAL Y ESCRITA EN INGLÉS EN DIFERENTES SITUACIONES SOCIALES TANTO EN LA COTIDIANIDAD COMO EN EXPERIENCIAS PASADAS. LLEVAR A CABO ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN BÁSICA EN INGLÉS, SOBRE SÍ MISMO, OTRAS PERSONAS, SU CONTEXTO INMEDIATO ASÍ COMO DE EXPERIENCIAS. DESCRIBIR A NIVEL BÁSICO, DE FORMA ORAL Y ESCRITA EN INGLÉS PERSONAS, SITUACIONES Y LUGARES DE ACUERDO CON SUS COSTUMBRES Y EXPERIENCIAS DE VIDA. COMPRENDER INFORMACIÓN BÁSICA ORAL Y ESCRITA EN INGLÉS ACERCA DE SÍ MISMO, DE LAS PERSONAS Y DE SU CONTEXTO INMEDIATO EN REALIDADES PRESENTES E HISTORIAS DE VIDA. PONER EN PRÁCTICA VOCABULARIO BÁSICO Y EXPRESIONES COMUNES DE SU ÁREA OCUPACIONAL EN CONTEXTOS ESPECÍFICOS DE SU TRABAJO POR MEDIO DEL USO DE FRASES SENCILLAS EN FORMA ORAL Y ESCRITA. COMUNICARSE DE MANERA SENCILLA EN INGLÉS EN FORMA ORAL Y ESCRITA CON UN VISITANTE O COLEGA EN UN CONTEXTO LABORAL COTIDIANO.

Conocimientos de Proceso

(Ver secciones de conocimiento específicas en el documento de diseño curricular)



Competencia: FOMENTAR CULTURA EMPRENDEDORA SEGÚN HABILIDADES Y COMPETENCIAS PERSONALES

Duración: 48 horas

Resultados de Aprendizaje

RA 1: ESTABLECER CARACTERÍSTICAS Y COMPETENCIAS EMPRENDEDORAS PERSONALES DE ACUERDO CON SUS POTENCIALIDADES, OBJETIVOS Y EL ENTORNO.

RA 2: APROPIAR EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES PERSONALES EN SU COTIDIANIDAD, SEGÚN EL COMPORTAMIENTO EMPRENDEDOR.

RA 3: EMPLEAR CAPACIDAD CREATIVA E INNOVADORA SEGÚN ESTRATEGIA EMPRENDEDORA.

RA 4: RELACIONAR LA IMPORTANCIA DE LA NEGOCIACIÓN CON EL EMPRENDIMIENTO SEGÚN LAS NECESIDADES Y ELEMENTOS DE LA NEGOCIACIÓN.

Conocimientos de Proceso

RA 1 DESCRIBIR LOS ELEMENTOS DEL COMPORTAMIENTO EMPRENDEDOR. IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS EMPRENDEDORAS PERSONALES (CEP). ASOCIAR LAS COMPETENCIAS EMPRENDEDORAS AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS PERSONALES.

RELACIONAR LOS ELEMENTOS DE LA RESPONSABILIDAD EMPRENDEDORA CON SITUACIONES DE LA COTIDIANIDAD.

RA 2 IDENTIFICAR LOS CONCEPTOS DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES. GENERAR ALTERNATIVA DENTRO DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES. ANALIZAR LOS RIESGOS DENTRO DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.

RA 3 USAR CAPACIDAD CREATIVA EN LA SOLUCIÓN DE DESAFÍOS E IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DEL ENTORNO. RECONOCER HABILIDADES Y CARACTERÍSTICAS EMPRENDEDORAS PERSONALES PARA FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS. UTILIZAR LOS ELEMENTOS DE UNA ESTRATEGIA EMPRENDEDORA. ELABORAR EL PLAN DE ACCIÓN.

RA 4 DESCUBRIR NECESIDADES, INTERESES Y EXPECTATIVAS PROPIAS Y DEL OTRO.

IDENTIFICAR LAS TÉCNICAS DE NEGOCIACIÓN.



Competencia: RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTA A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES

Duración: 48 horas

Resultados de Aprendizaje

R4: VERIFICAR LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS CONFORME CON LOS REQUERIMIENTOS DE LOS DIFERENTES CONTEXTOS.

R2: PLANTEAR PROBLEMAS ARITMÉTICOS, GEOMÉTRICOS Y MÉTRICOS DE ACUERDO CON LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL.

R1: IDENTIFICAR SITUACIONES PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS A SUS NECESIDADES DE CONTEXTO APLICANDO PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS.

R3: SOLUCIONAR PROBLEMAS DEL ENTORNO PRODUCTIVO Y SOCIAL APLICANDO PRINCIPIOS MATEMÁTICOS.

Conocimientos de Proceso

RECONOCER INFORMACIÓN CUANTITATIVA.

ESTABLECER RELACIONES ENTRE VARIABLES.

IDENTIFICAR EQUIVALENCIAS ENTRE SISTEMAS DE MEDIDAS.

DEFINIR ELEMENTOS DE FIGURAS GEOMÉTRICAS.

REALIZAR ECUACIONES DE PRIMER GRADO.

INTERPRETAR UN CONJUNTO DE DATOS.

PLANTEAR PROPORCIONES.

PLANTEAR ECUACIONES DE PRIMER GRADO.

REPRESENTAR FIGURAS GEOMÉTRICAS.

REPRESENTAR UN CONJUNTO DE DATOS.

REALIZAR OPERACIONES Y PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS ENTRE CANTIDADES RACIONALES.

SOLUCIONAR REGLAS DE TRES SIMPLE DIRECTA.

CALCULAR PERÍMETROS, ÁREAS Y VOLÚMENES.

REALIZAR CONVERSIÓN DE UNIDADES DE MEDIDA.

RESOLVER ECUACIONES DE PRIMER GRADO.

COMPROBAR LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS.

VERIFICAR LA SOLUCIÓN DE UNA ECUACIÓN.

Competencia: INTERACTUAR EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL DE ACUERDO CON PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ

Duración: 48 horas



Denominación / Resultados de Aprendizaje

PROMOVER MI DIGNIDAD Y LA DEL OTRO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS COMO APORTE EN LA INSTAURACIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ.
PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES A PARTIR DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD ÉTICA Y NORMATIVA VIGENTE.
ESTABLECER RELACIONES DE CRECIMIENTO PERSONAL Y COMUNITARIO A PARTIR DEL BIEN COMÚN COMO APORTE PARA EL DESARROLLO SOCIAL.
CONTRIBUIR CON EL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA DE PAZ A PARTIR DE LA DIGNIDAD HUMANA Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS.

Conocimientos de Proceso

ESTABLECER COMUNICACIÓN CONSTRUCTIVA.
RESPETAR AL OTRO.
FIJAR EL PROYECTO DE VIDA.
RECLAMAR DERECHOS DE DIGNIDAD.
USAR LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA PARA MEJORAR MI CALIDAD DE VIDA.
EXIGIR RECONOCIMIENTO EN FUNCIÓN DE MI PRESENCIA PROTAGÓNICA EN LA SOCIEDAD.
RECONOCER EL VALOR INTRÍNSECO DE CADA PERSONA.
MANTENER EL VALOR DE MI DIGNIDAD.
MANTENER EL VALOR DE LA DIGNIDAD DEL OTRO.
RECONOCER LA AUTONOMÍA PERSONAL.
RECONOCER LA AUTONOMÍA DEL OTRO.
RECONOCER MIS DIFERENCIAS E IGUALDADES CON EL OTRO.
PRACTICAR CON HECHOS EL RESPETO CONMIGO MISMO Y CON LOS DEMÁS.
APLICAR LA CAPACIDAD DE ESCUCHA.

Competencia: RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA INDUCCIÓN

Duración: 48 horas

Denominación / Resultados de Aprendizaje

IDENTIFICAR LA DINÁMICA ORGANIZACIONAL DEL SENA Y EL ROL DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DE ACUERDO CON SU PROYECTO DE VIDA Y EL DESARROLLO PROFESIONAL.



Conocimientos de Proceso

IDENTIFICAR EL DESARROLLO HISTÓRICO DEL SENA.
IDENTIFICAR LA IDENTIDAD CORPORATIVA DEL SENA.
DESCRIBIR LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA IMAGEN CORPORATIVA DEL SENA.
IDENTIFICAR LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA ENTIDAD.
DESCRIBIR LAS NORMAS DE CONVIVENCIA QUE REGULAN EL COMPORTAMIENTO DEL APRENDIZ, DURANTE EL PROCESO DE FORMACIÓN.
DESCRIBIR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DEL SENA.
DIFERENCIAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA OFERTA DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL.

Conocimientos del Saber

MISIÓN, VISIÓN, HISTORIA INSTITUCIONAL, OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL, PRINCIPIOS ÉTICOS, VALORES ÉTICOS Y PROCEDERES ÉTICOS.
ELEMENTOS DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL: ESCUDO, BANDERA, LOGOSÍMBOLO, HIMNO, ESCARAPELAS.

Competencia: RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

Duración: 864 horas

Denominación

APLICAR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO, LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PERTINENTES A LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN ASUMIENDO ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE AUTOGESTIÓN.

Competencia: EJERCER DERECHOS FUNDAMENTALES DEL TRABAJO EN EL MARCO DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA Y LOS CONVENIOS INTERNACIONALES

Duración: 48 horas

Denominación / Resultados de Aprendizaje

- 03- Practicar los derechos fundamentales en el trabajo de acuerdo con la Constitución Política y los Convenios Internacionales.
- 04- Participar en acciones solidarias teniendo en cuenta el ejercicio de los derechos



humanos, de los pueblos y de la naturaleza.
01- Reconocer el trabajo como factor de movilidad social y transformación vital con referencia a la fenomenología y a los derechos fundamentales en el trabajo.
02- Valorar la importancia de la ciudadanía laboral con base en el estudio de los derechos humanos y fundamentales en el trabajo.
Procesos de seguimiento a las dificultades de aprendizaje de las competencias específicas del programa.

4. Procesos de evaluación de las competencias específicas de estudiantes -según el programa- articulados al SIEE

Programación de Software

Competencia: DESARROLLAR LA SOLUCIÓN DE SOFTWARE DE ACUERDO CON EL DISEÑO Y METODOLOGÍAS DE DESARROLLO

Duración: 528 horas

Resultados de Aprendizaje

- RAP 1. RESOLVER PROCESOS LÓGICOS A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ALGORITMOS Y EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN SELECCIONADO.
- RAP 3. CODIFICAR EL SOFTWARE EMPLEANDO EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN SELECCIONADO.
- RAP 2. CREAR COMPONENTES FRONT-END DEL SOFTWARE DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL CLIENTE.

Conocimientos de Proceso

- RAP 1:
 - SOLUCIONAR PROBLEMAS DE LÓGICA PROPOSICIONAL.
 - USAR ESTRUCTURAS SECUENCIALES EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS.
 - UTILIZAR ESTRUCTURAS DE CONTROL EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS.
 - EMPLEAR ESTRUCTURAS CÍCLICAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS.
 - CONSTRUIR ALGORITMOS CON ARREGLOS.
- RAP 2
 - IDENTIFICAR LOS OBJETOS DE INTERFAZ DE USUARIO.
 - DEFINIR EL DISEÑO DE INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO GUI.
 - VALIDAR LOS PROTOTIPOS.
- RAP 3
 - EMPLEAR ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN.



- CONSTRUIR LÍNEAS DE CÓDIGO PARA LOS MÓDULOS DEL SOFTWARE.
- APlicar CASOS DE PRUEBAS UNITARIAS.
- ELABORAR EL MANUAL DE USUARIO.

Conocimientos del Saber

- RAP 1
 - LÓGICA MATEMÁTICA Y PROPOSICIONAL.
 - ALGORITMOS: CONCEPTO, TIPOS, REPRESENTACIÓN, PSEUDOCÓDIGO Y DIAGRAMAS DE FLUJO.
 - HERRAMIENTAS PARA LA CREACIÓN DE ALGORITMOS: DFD, PSEINT, LPP.
- RAP 2
 - INTERFAZ GRÁFICA EN APLICACIONES DE ESCRITORIO: OBJETOS, FORMULARIOS, ETIQUETAS, CAMPOS DE TEXTO, BOTONES.
 - INTERFAZ GRÁFICA EN APLICACIONES WEB: OBJETOS, FORMULARIOS, ETIQUETAS, BOTONES, W3C, BOOTSTRAP, HOJAS DE ESTILO CSS.
- RAP 3
 - LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN: JAVASCRIPT, PYTHON, JAVA, TYPESCRIPT, C#, KOTLIN.
 - PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN: ORIENTADA A OBJETOS, ESTRUCTURADA, FUNCIONAL.

Criterios de Evaluación

- EMPLEA LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LÓGICA PROPOSICIONAL.
- ELABORA INTERFACES GRÁFICAS DE USUARIO PARA APLICACIONES DE ESCRITORIO, WEB O MÓVIL SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS.
- PROGRAMA LOS MÓDULOS DEL SOFTWARE SEGÚN EL DISEÑO Y LOS ESTÁNDARES.
- VERIFICA LA FUNCIONALIDAD DEL SOFTWARE A TRAVÉS DE PRUEBAS UNITARIAS.
- APLICA TÉCNICAS DE DOCUMENTACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL DE USUARIO.

Competencia: ADMINISTRAR BASE DE DATOS DE ACUERDO CON LOS ESTÁNDARES Y REQUISITOS TÉCNICOS

Duración: 144 horas



Resultados de Aprendizaje

- RAP 2. PROGRAMAR SENTENCIAS SQL EN UN SISTEMA MANEJADOR DE BASES DE DATOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.
- RAP 1. CONSTRUIR LA BASE DE DATOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.

Conocimientos de Proceso

- RAP 1
 - RECONOCER LAS FUNCIONALIDADES DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS.
 - UTILIZAR LENGUAJE DE DEFINICIÓN DE DATOS (DDL).
- RAP 2
 - USAR COMANDOS DEL LENGUAJE DE MANIPULACIÓN DE DATOS (DML).
 - EMPLEAR FUNCIONES DML.
 - GENERAR SUBCONSULTAS.

Conocimientos del Saber

- RAP 1
 - GENERALIDADES DE BASES DE DATOS: CONCEPTOS BÁSICOS Y TENDENCIAS.
 - INTRODUCCIÓN A BASES DE DATOS: CONCEPTOS BÁSICOS DE BASES DE DATOS, CARACTERÍSTICAS, DISEÑO CONCEPTUAL, LÓGICO Y FÍSICO.
 - BASES DE DATOS RELACIONALES, NOT ONLY SQL Y NEW SQL.
 - HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS: DEFINICIÓN, CONFIGURACIÓN (MYSQL, ORACLE, POSTGRESQL, MONGO DB, CASSANDRA, NEO4J).

Criterios de Evaluación

- RAP 1: CREA BASES DE DATOS TENIENDO EN CUENTA LENGUAJE DE DEFINICIÓN DE DATOS, REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA Y TECNOLOGÍA SELECCIONADA.
- RAP 2: REALIZA OPERACIONES SOBRE LOS OBJETOS DE LA BASE DE DATOS APLICANDO LAS INSTRUCCIONES SQL.

Competencia: APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Duración: 48 horas



Resultados de Aprendizaje

- VERIFICAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DE SST ACORDE CON LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS PARA EL ÁREA DE DESEMPEÑO LABORAL.
- REPORTAR LAS CONDICIONES Y ACTOS QUE AFECTEN LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SST.
- EFECTUAR ACCIONES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y DE SST.
- INTERPRETAR PROBLEMAS AMBIENTALES Y DE SST DE ACUERDO CON PLANES Y PROGRAMAS.

Conocimientos de Proceso

- ANALIZAR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES Y DE SST DESDE SU ÁMBITO SOCIAL Y PRODUCTIVO.
- DEDUCIR REQUERIMIENTOS DE LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y DE SST.
- EJERCER CONTROLES DE PREVENCIÓN.
- INTERPRETAR Y EJECUTAR PROCEDIMIENTOS DE CONTROL OPERACIONAL.
- COMPROBAR CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y DE SST.
- CORROBORAR BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES.
- CONFIRMAR CONDICIONES Y ACTOS SEGUROS.
- ELABORAR REPORTES.

Conocimientos del Saber

- CONTEXTUALIZACIÓN EN MEDIO AMBIENTE: CONCEPTO, COMPONENTES (AIRE, AGUA, SUELO, FLORA Y FAUNA).
- RESIDUOS, VERTIMIENTOS, EMISIONES, VIBRACIONES, OLORES Y TEMPERATURA.
- CONTAMINACIÓN AMBIENTAL: CONCEPTO Y CASOS.
- CONTEXTUALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- PELIGROS Y RIESGOS: CONCEPTO, CLASES Y EFECTOS.
- PLANES Y PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SST.
- MANEJO AMBIENTAL.
- CONTROL DE RIESGOS DE SST.
- PLANES DE EMERGENCIA.
- MECANISMOS DE CONTROL (EPP, SEÑALIZACIÓN, DEMARCACIÓN).
- INCIDENTES AMBIENTALES.



Criterios de Evaluación

- CONTEXTUALIZA EL ENTORNO AMBIENTAL Y DE SST SEGÚN NORMATIVIDAD.
- ANALIZA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y RIESGOS.
- INTERPRETA PLANES Y PROGRAMAS DE GESTIÓN.
- APLICA PROCEDIMIENTOS DE CONTROL.
- ACTÚA FRENTA A INCIDENTES AMBIENTALES.
- IDENTIFICA MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO.
- ELABORA REPORTES.

Competencia: ESTABLECER REQUISITOS DE LA SOLUCIÓN DE SOFTWARE

Duración: 144 horas

Resultados de Aprendizaje

RAP 1. CARACTERIZAR LA INFORMACIÓN A RECOLECTAR DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL CLIENTE.

RAP 2. INTERPRETAR EL INFORME DE REQUISITOS DE LA SOLUCIÓN CONFORME A LA IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DEL NEGOCIO.

Conocimientos de Proceso

RAP 1

DIFERENCIAR LAS TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.
UTILIZAR INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

RAP 2

SELECCIONAR EL ESTÁNDAR DE ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS.
USAR TÉCNICAS DE ANÁLISIS, PRIORIZACIÓN Y DEFINICIÓN DE REQUISITOS.
ELABORAR EL INFORME DE LOS REQUERIMIENTOS ASIGNADOS.

Conocimientos del Saber

RAP 1

METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE ÁGILES Y TRADICIONALES:
CONCEPTOS, TIPOS, CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS.
REQUISITOS: CONCEPTOS FUNDAMENTALES, TIPOS Y CARACTERÍSTICAS.
ELICITACIÓN DE REQUISITOS: CONCEPTO, ANÁLISIS DE DOCUMENTOS, TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y CARACTERÍSTICAS.



TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN: TÉCNICAS, MÉTODOS DE OBSERVACIÓN, CUESTIONARIOS, FOCUS GRUPO Y ENCUESTAS.

ROLES: USUARIOS, ACTORES, STAKEHOLDERS, CLIENTE LÍDER, DUEÑO DEL PRODUCTO, EQUIPO DE

5. Ruta metodológica de las prácticas (Etapa productiva)

- Tipo de prácticas formativas, según la especialidad del SENA.
- Procesos y estrategias de las prácticas formativas
- Plan operativo de acción -POA- (La estructura es de autonomía institucional)

Las prácticas formativas se realizarán a través de proyecto productivo

Aplicar en la resolución de problemas reales del sector productivo, los conocimientos, habilidades y destrezas pertinentes a las competencias del programa de formación, asumiendo estrategias y metodologías de autogestión.

Nota: este documento debido a que va anexo al PEI, debe ser corto, -se sugieren máximo 10 cuartillas-, sencillo, claro y sucinto.

Anexos:

a) Acuerdo de adopción, proceso de articulación del Consejo Directivo (N° y fecha);

Observaciones:

- a) Socializar con el consejo académico (Acta y obtener concepto técnico, según el componente pedagógico, el plan de estudios y el currículo adoptado en el PEI) y, consejo directivo (obtener acuerdo de adopción).
- b) Solicitar a cobertura certificación matrícula -SIMAT- 2025 grados 10 y 11 de la IE vinculada al programa
- c) Incorporar este proceso de articulación como anexo al PEI.
- d) Alojar -en PDF- a la Plataforma Enjambre. Carpeta 6. Gestión de la Articulación