

P.E.P

Proyecto Educativo del Programa



- Técnica Profesional en **SOPORTE DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y REDES**

- Tecnología en **GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

- Profesional en **INGENIERÍA INFORMÁTICA**

Unidad de Sistemas y Electricidad





**Instituto de Educación Técnica Profesional
de Roldanillo, Valle - INTEP**

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

UNIDAD DE SISTEMAS Y ELECTRICIDAD

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

MARIANO GARCÍA CORRALES
Director Unidad

CAROLINA MAZUERA JARAMILLO
Coordinadora Unidad

**HERMAN JULIÁN BORRERO
RICARDO BUITRAGO UMAÑA
MAURICIO JAVIER VARELA**
Comité Curricular

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD – CIAC

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE ROLDANILLO,
VALLE – INTEP**

2024

La Educación es el Camino

Carrera 7 N° 10-20 PBX +57 (602) 229858 Ext. 101 - 102 Roldanillo, Valle del Cauca Colombia
www.intep.edu.co - e-mail: rectoria@intep.edu.co



Contenido

INTRODUCCIÓN	6
¿Qué es el PEP?	7
1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA	8
• Información General	8
• Reseña Histórica del programa.....	9
2. PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA	11
• Objetivos del programa	11
• Perfil de egreso.....	11
• Prospectiva del programa.....	12
3. ORGANIZACIÓN CURRICULAR.....	13
• Componente formativo	13
• Descripción del Componente Propedéutico.....	35
• Componente Pedagógico	46
• Estrategias pedagógicas.....	49
• Componentes de Interacción.....	54
• Articulación con el medio:.....	54
• Internacionalización:.....	55
• Prácticas y pasantías.....	57
• Articulación con la investigación	58
• Articulación con los Egresados.....	60
• Conceptualización Teórica y Epistemológica del programa.....	63
• Mecanismos de Evaluación.....	88
4. RECURSOS DEL PROGRAMA	99
• Organización administrativa	99
• Docentes.....	105
• Recursos físicos y ambientes de aprendizaje.....	109
5. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	114



Índice de Tablas

Tabla 1 Información General del Programa.....	8
Tabla 2 Plan de Estudios por Nivel de Formación.....	13
Tabla 3 Porcentaje por Componentes de formación.....	18
Tabla 4 Porcentaje por Área de formación y componentes.....	19
Tabla 5 Plan de Estudios por Nivel de Formación Técnico Profesional.....	25
Tabla 6 Plan de Estudios por Nivel de Formación Tecnológico.....	27
Tabla 7 Plan de Estudios por Nivel de Formación Profesional.....	28
Tabla 8 Competencias Específicas.....	34
Tabla 9 Competencias Específicas.....	34
Tabla 10 Competencias Específicas.....	35
Tabla 11 Perfil de egreso del programa académico.....	39
Tabla 12 Matriz de Articulación resultados de aprendizaje nivel Técnico Profesional.....	42
Tabla 13 Matriz de Articulación resultados de aprendizaje nivel Tecnológico.....	44
Tabla 14 Matriz de Articulación resultados de aprendizaje nivel Profesional.....	45
Tabla 15 Escala (Propuesta) de valores cualitativos y cuantitativos de la competencia. ESCALA CUANTITATIVA ESCALA CUALITATIVA.....	89
Tabla 16 Escala de desempeño evaluada. Dimensión evaluada Desempeño (cualitativo) Valor cuantitativo asignado.....	90
Tabla 17 Perfiles Docentes Específicos.....	106
Tabla 18 Edificio Académico Bloque A.....	110
Tabla 19 Edificio Académico Bloque B.....	110
Tabla 20 Imágenes de Ambientes de aprendizaje.....	113
Tabla 21 Estrategias para evaluación del programa.....	114

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Imagen de la línea histórica del Programa.....	10
Ilustración 2 Malla Curricular.....	23
Ilustración 3 Malla Curricular con Prerrequisitos.....	25
Ilustración 4 Módulo Propedéutico del Programa Técnico Profesional en Procesos Informáticos.....	38
Ilustración 5 Herramientas en la propuesta curricular.....	53
Ilustración 6 Evento especial para egresados.....	63
Ilustración 7 Definición de rúbrica en el INTEP.....	89
Ilustración 8 Relacionamiento modelos de Bienestar.....	94
Ilustración 9 Interrelación entre las competencias y los resultados de aprendizaje.....	96
Ilustración 10 Evaluación de un Resultado de Aprendizaje.....	97
Ilustración 11 Organigrama Unidad de Sistemas y Electricidad.....	99



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Ilustración 12 Formato Distribución de Salones	111
Ilustración 13 Criterios para evaluación del programa.....	115
Ilustración 14 Procedimientos para evaluación del programa	116

La Educación es el Camino

Carrera 7 N° 10-20 PBX +57 (602) 229858 Ext. 101 - 102 Roldanillo, Valle del Cauca Colombia
www.intep.edu.co - e-mail: rectoria@intep.edu.co



INTRODUCCIÓN

En los procesos conducentes al reconocimiento de la calidad de los programas académicos, se requiere que cada uno de ellos consolide en un documento el Proyecto Educativo del Programa - PEP -.

Con el propósito de cimentar y fortalecer el acompañamiento en los procesos de gestión e innovación curricular, la Vicerrectoría Académica y el Comité Institucional de Aseguramiento de la Calidad del Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle – CIAC, presentan a la comunidad universitaria la actualización del documento: “GUÍA PARA CONSOLIDAR EL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA PEP”.

El documento tiene como finalidad brindar pautas que permitan evidenciar los principales aspectos de los programas académicos del Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle. INTEP. Por tal razón y, en correspondencia con el Proyecto Educativo Institucional - PEI -, el PEP es un documento en el que se especifican los propósitos curriculares de un programa académico; se trata de una hoja de ruta que recoge además los principios teóricos, disciplinares, epistémicos, pedagógicos, metodológicos, administrativos, de investigación, extensión entre otros, que marcan el horizonte académico del programa. El PEP es fruto de la autoevaluación y del diálogo permanente con los distintos actores y comunidades que hacen parte integral del currículo universitario.

El PEP tiene como objetivos primordiales: Atender los requerimientos y directrices de los sistemas internos y externos de gestión de la calidad, facilitando los procesos de registro calificado y de acreditación de los programas, verificar el cumplimiento de las políticas nacionales e institucionales en materia de educación superior, servir como carta de presentación del programa a distintos sectores sociales y académicos, entre otros.

Tras una revisión de referentes nacionales de la normativa y las guías para la construcción de los documentos maestros de los programas académicos, definidos por el Ministerio de Educación Nacional, MEN, de los lineamientos para Acreditación definidos por el Consejo Nacional de Acreditación, CNA, y, tomando como soporte el PEI y los Lineamientos Académico Curriculares; desde la Vicerrectoría Académica se han definido y conceptualizado los contenidos mínimos del PEP que se presentan en esta guía con su respectiva explicación, para que coadyuven a cada Comité Curricular de los Programa en la elaboración y/o ajuste del mismo.



¿Qué es el PEP?

El **Proyecto Educativo del Programa –PEP–** es un documento que contiene los lineamientos, las políticas y los principios que orientan y dirigen el desarrollo del programa. El PEP guarda coherencia con el Proyecto Educativo Institucional PEI, y con la dinámica de las profesiones, convirtiéndose así en un instrumento de referencia y navegación, dentro de un ejercicio académico y argumentativo del querer ser. En este sentido, este documento debe explicitar los objetivos de aprendizaje del programa curricular y su articulación con las asignaturas previstas en el plan de estudios, de tal forma que se haga evidente tanto el desarrollo de estos objetivos como la evaluación de los mismos.

El PEP debe adaptarse a los cambios internos del Programa producto del impacto en su entorno, sin modificar sus principios fundamentales sobre los cuales ha emergido, viéndose como un acuerdo de evolución, transformación y discusión.



1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

- **Información General**

Se debe diligenciar la siguiente tabla de información general del programa que también se presenta en el documento maestro de solicitud o renovación de registro calificado.

Tabla 1 Información General del Programa

Nombre del programa	Ingeniería Informática por ciclos propedéuticos
Nivel de formación	Profesional Universitario por ciclos propedéuticos
Título que otorga	Técnico Profesional en Soporte de Sistemas Informáticos y Redes. Tecnólogo en Gestión de Sistemas Informáticos. Profesional Universitario Ingeniero Informático.
Fecha de creación y/o apertura	09 de noviembre de 2021
Sede	INTEP, Cr. 7 # 10 – 20, Roldanillo, Valle del Cauca
Código de radicado SNIES	Nivel Técnico Profesional: 57948, Nivel Tecnológico: 57949 y Nivel Profesional: 57950
Créditos	Técnico Profesional en Soporte de Sistemas Informáticos y Redes: 63 Créditos Tecnólogo en Gestión de Sistemas Informáticos: 42 Créditos Ingeniería Informática: 51 Créditos Total Créditos: 156
Jornada	Diurno - Nocturna – Fin de Semana
Número de estudiantes por cohorte	30

Fuente: Elaboración propia del Comité curricular del programa.

Por tratarse de un programa estructurado en ciclos propedéuticos, permite a los estudiantes obtener titulaciones intermedias y continuar con estudios de nivel superior facilitando en cada nivel de formación una dinámica que le permite interactuar entre lo laboral y los académicos, desarrollando un profesional ético, íntegro y con la práctica laboral desde su área de formación logra establecer relación comercial con las empresas del sector, adquieren además competencias en instalación, configuración, mantenimiento, reparación de hardware y software, así como en la administración de redes y sistemas informáticos, permitiendo enfrentarse a problemas reales en el campo del soporte de sistemas informáticos y redes.



El programa se mantiene actualizado con las últimas tendencias y tecnologías en el campo de la informática y las redes, asegurando que los egresados estén al día con las herramientas y técnicas más recientes, para orientar las asignaturas los docentes adscritos deben pasar por un proceso de selección, buscando dentro de este proceso que los docentes que sean vinculados sean idóneos, calificados, con amplia experiencia en Docencia, que permita lograr la calidad académica que se requiere, buscando además que los ambientes de aprendizaje cuenten con las herramientas adecuada para la formación en sistemas informáticos y redes, proporcionando un entorno de aprendizaje óptimo.

El programa fomenta el espíritu emprendedor, incentivando a los estudiantes a desarrollar proyectos y soluciones innovadoras en el campo de la informática y las redes, con la ayuda de los proyectos integradores vistos desde las diferentes asignaturas, teniendo resultados relevantes e innovadores a las problemáticas empresariales, tanto locales como regionales y nacionales.

- **Reseña Histórica del programa**

El primer programa de la Unidad de Sistemas y Electricidad de la institución, inicio en el año 1997 con el nombre Técnico Profesional en Ingeniería de Sistemas, la cual dio su primera promoción en el año 1999.

En el año 2002 se presentó al Ministerio de Educación Nacional la actualización del Nombre del programa con el objetivo de darle un enfoque más técnico, fue así como se registró el programa Técnico Profesional en Sistemas e Informática desarrollando un estándar académico de alta calidad como fue reconocido mediante la Resolución 2084 del 05 de Septiembre de 2003 obtuvo registro calificado de alta calidad, programa que presentaba oferta Institucional en los municipios de Roldanillo, CERES El Dovio, La Victoria y Ceres Barragán en Sevilla.

El 27 de junio de 2008 mediante Resolución 3951 se da apertura a los niveles tecnológicos y profesional con un total de 159 créditos académicos, la cual fue renovada mediante resolución, el cual se venció. Renovado el 27 de noviembre de 2008 Técnico Profesional en Sistemas e Informática recibe registro calificado por siete años nuevamente.

En el año 2021 se crea un Equipo de Trabajo que tiene como meta presentar un nuevo programa por Ciclos Propedéuticos en el área de los sistemas de información con un recorrido y experiencia amplia que perfile este programa el cual será radicado en la Sala de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y que permita al estudiante estar a la vanguardia con las



nuevas tecnologías y con un alto contenido de la industria 4.0, teniendo además el Grupo ITISA reconocido en Colciencias (ahora MNCIENCIAS), el cual participara en la convocatoria para categoría y que tiene actualmente un proyecto de Industria 4.0 que fortalecerá el tema de Laboratorios e investigación de la Institución, como eje fundamental para lograr este registro calificado. También cuenta con Docentes cualificados para el desarrollo del mismo y con una infraestructura física y tecnológica fortalecida.

Ilustración 1 Imagen de la línea histórica del Programa

Time Line histórico del programa





2. PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA

- **Objetivos del programa**

- Formar profesionales integrales idóneos que se desempeñen en los diferentes sectores de la economía con una visión sistémica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC, con capacidades de liderar equipos de trabajo y procesos estratégicos en las organizaciones en las áreas Informáticas.
- Desarrollar un habito reflexivo, critico e investigativo que permita formarse con esquemas basicos de vida y tener despierta la voluntad de indagar y conocer.
- Desarrollar habilidades comunicativas, conociendo una lengua extranjera que le permita tener acceso a los conocimientos universales en los campos de la ciencia, el arte y la tecnología.
- Formar profesionales con una visión de emprendimiento, reconociendo los ecosistemas nacionales y globales para potenciar iniciativas del sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC.
- Formar profesionales que Proponen iniciativas de software basadas en tecnologías emergentes, con características de seguridad y enmarcadas en la normatividad del sector.

- **Perfil de egreso**

TÉCNICO PROFESIONAL EN SOPORTE DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y REDES

El Técnico Profesional en Soporte de Sistemas Informáticos y Redes, conoce las funcionalidades de las bases de datos empleando metodologías, técnicas y plataformas adecuadas, implementa soluciones para la gestión de servicios de TI en cualquier tipo de organización, diseña programas computacionales en un lenguaje de programación, aplicando las estructuras de control, funciones y procedimientos como solución; diferencia funciones específicas de los protocolos utilizados en redes de ordenadores, y aplica procedimientos técnicos para el ensamble, mantenimiento de hardware y software, comprende los elementos fundamentales de la contabilidad y la legislación informática como base para generar un emprendimiento tecnológico; identifica el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, basado en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le



permita descubrir la identidad cultural y la participación social a la vez que interactúa acorde a los valores de honestidad, responsabilidad, tolerancia y servicio a la comunidad.

TECNÓLOGO EN GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

El Tecnólogo en Gestión de sistemas Informáticos del Instituto de Educación Técnica profesional de Roldanillo, Valle – INTEP, gestiona sistemas de información a nivel de hardware y software, garantizando la disponibilidad, rendimiento, funcionalidad e integridad de los recursos del sistema de acuerdo de los requerimientos; además conoce el proceso y las fases de la gestión de proyectos de ingeniería de software; con ello desarrolla soluciones de software mediante la integración de tecnologías y plataformas con principios de usabilidad, con características de movilidad y analítica de datos; aplica principios de gestión empresarial y talento humano en el desarrollo de emprendimientos tecnológicos; emplea el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, se basa en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permita descubrir la identidad cultural y la participación social, a la vez que interactúa acorde a los valores de honestidad, tolerancia y servicio a la comunidad.

INGENIERO INFORMÁTICO

El Ingeniero informático del Instituto de Educación Técnica profesional de Roldanillo, Valle – INTEP, diseña soluciones informáticas alineadas a requerimientos de calidad del cliente y a la vigilancia tecnológica exigida por el entorno organizacional donde se desempeña; propone iniciativas de software basadas en tecnologías emergentes, con características de seguridad y enmarcadas en la normatividad del sector; lidera proyectos de tecnología e innovación tecnológica que requieran el manejo de grandes volúmenes de información bajo las normas y estándares de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información; cuestiona el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, se basa en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permita descubrir la identidad cultural y la participación social, a la vez que interactúa acorde a los valores de honestidad, tolerancia y servicio a la comunidad.

- **Prospectiva del programa**

El programa de Ingeniería Informática por ciclos propedéuticos del Instituto de Educación Técnica profesional de Roldanillo, Valle – INTEP, se proyecta como un programa líder a nivel regional, nacional e internacional, caracterizado por la actualización permanente de los currículos y contenidos de acuerdo a las nuevas



tendencias de las tecnologías emergentes con características de seguridad y enmarcadas en la normatividad del sector; a las necesidades del sector productivo y empresarial liderando proyectos de tecnología e innovación tecnológica que requieran el manejo de grandes volúmenes de información bajo las normas y estándares de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

3. ORGANIZACIÓN CURRICULAR¹

- **Componente formativo**

Mostrar el plan general de estudios, el cual debe estar determinado en créditos académicos conforme con los resultados de aprendizaje proyectados, la formación integral, las actividades académicas que evidencien estrategias de flexibilización curricular y, los perfiles de egreso, en armonía con las habilidades del contexto internacional, nacional y local orientadas al desarrollo de las capacidades para aprender a aprender, estructurados en los siguientes subtítulos:

- **Plan de estudios del programa por nivel de formación.** Se presenta el plan de estudios en el siguiente formato:

Tabla 2 Plan de Estudios por Nivel de Formación

Periodo Académico	Asignatura	Créditos	Porcentaje del total de créditos	Número de horas teóricas	Número de horas prácticas	Número de horas teórico - prácticas	Número de horas de trabajo independiente	Número total de horas de trabajo
TÉCNICO PROFESIONAL EN SOPORTE DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y REDES								
I	Formación Humana	1	0,6%	16	16	32	16	48
I	Inglés 1	1	0,6%	16	16	32	16	48
I	Técnicas de la expresión oral y escrita	1	0,6%	8	24	32	16	48
I	Matemática	2	1,3%	26	22	48	48	96
I	Fundamentos de Electrónica	2	1,3%	14	34	48	48	96

¹ Tomado del Decreto 1330 de julio 25 de 2019, <https://www.mineduacion.gov.co/portal/normativa/Decretos/387348:Decreto-1330-de-julio-25-de-2019>



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Periodo Académico	Asignatura	Créditos	Porcentaje del total de créditos	Número de horas teóricas	Número de horas prácticas	Número de horas teórico - prácticas	Número de horas de trabajo independiente	Número total de horas de trabajo
I	Fundamentos de programación	2	1,3%	16	48	64	32	96
I	Fundamentos de Tecnología Informática	2	1,3%	16	16	32	64	96
I	Redes I	3	1,9%	16	48	64	80	144
II	Inglés 2	1	0,6%	16	16	32	16	48
II	Cálculo Diferencial	2	1,3%	20	28	48	48	96
II	Laboratorio de Electrónica	2	1,3%	15	25	40	56	96
II	Programación I	2	1,3%	16	48	64	32	96
II	Ensamble de dispositivos	2	1,3%	24	24	48	48	96
II	Fundamentos de Contabilidad	2	1,3%	16	16	32	64	96
II	Redes II	3	1,9%	32	32	64	80	144
III	Técnicas del trabajo y la Investigación	1	0,6%	16	16	32	16	48
III	Fundamentación Artística y Deportiva	1	0,6%	16	16	32	16	48
III	Inglés 3	1	0,6%	16	16	32	16	48
III	Algebra Lineal	2	1,3%	24	24	48	48	96
III	Programación II	2	1,3%	24	24	48	48	96
III	Mantenimiento de dispositivos	2	1,3%	32	32	64	32	96
III	Estructuras de Datos	2	1,3%	24	24	48	48	96
III	Emprendimiento	2	1,3%	16	16	32	64	96
III	Laboratorio de Redes	3	1,9%	12	36	48	96	144

La Educación es el Camino

Carrera 7 N° 10-20 PBX +57 (602) 229858 Ext. 101 - 102 Roldanillo, Valle del Cauca Colombia
www.intep.edu.co - e-mail: rectoria@intep.edu.co



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Periodo Académico	Asignatura	Créditos	Porcentaje del total de créditos	Número de horas teóricas	Número de horas prácticas	Número de horas teórico - prácticas	Número de horas de trabajo independiente	Número total de horas de trabajo
IV	Seminario de Cátedra de Paz e Instituciones Políticas	1	0,6%	16	16	32	16	48
IV	Inglés 4	1	0,6%	16	16	32	16	48
IV	Estadística Descriptiva	2	1,3%	24	24	48	48	96
IV	Bases de Datos	2	1,3%	28	20	48	48	96
IV	Legislación para la informática	2	1,3%	16	16	32	64	96
IV	Gestión de Tecnología Informática	3	1,9%	32	32	64	80	144
IV	Práctica empresarial	8	5,1%	0	0	0	384	384
TECNÓLOGO EN GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS								
V	Talento humano	1	0,6%	16	16	32	16	48
V	Inglés 5	1	0,6%	16	16	32	16	48
V	Calculo Integral	2	1,3%	20	28	48	48	96
V	Sistemas Operativos	2	1,3%	26	22	48	48	96
V	Diseño de Interfaces de usuario	2	1,3%	30	34	64	32	96
V	Teoría General de Sistemas	2	1,3%	44	20	64	32	96
V	Desarrollo humano - Competencias digitales	2	1,3%	24	40	64	32	96
VI	Metodología de la Investigación	1	0,6%	30	2	32	16	48
VI	Impacto Ambiental de la Tecnología	1	0,6%	10	22	32	16	48
VI	Inglés 6	1	0,6%	16	16	32	16	48

La Educación es el Camino

Carrera 7 N° 10-20 PBX +57 (602) 229858 Ext. 101 - 102 Roldanillo, Valle del Cauca Colombia
www.intep.edu.co - e-mail: rectoria@intep.edu.co



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Periodo Académico	Asignatura	Créditos	Porcentaje del total de créditos	Número de horas teóricas	Número de horas prácticas	Número de horas teórico - prácticas	Número de horas de trabajo independiente	Número total de horas de trabajo
VI	Ecuaciones Diferenciales	2	1,3%	24	24	48	48	96
VI	Estadística Inferencial	2	1,3%	24	24	48	48	96
VI	Plan de negocios	2	1,3%	16	16	32	64	96
VI	Gestión y Administración de Sistemas Operativos	2	1,3%	30	18	48	48	96
VI	Servicios Web	2	1,3%	24	24	48	48	96
VI	Lab. Arquitectura de Computadores	2	1,3%	16	16	32	64	96
VII	Gestión Empresarial	1	0,6%	16	16	32	16	48
VII	Física Aplicada	2	1,3%	24	24	48	48	96
VII	Robótica	2	1,3%	24	24	48	48	96
VII	Proyecto Tecnológico	2	1,3%	14	18	32	64	96
VII	Programación en dispositivos móviles	2	1,3%	24	24	48	48	96
VII	Análisis de Datos	2	1,3%	24	24	48	48	96
VII	Emprendimiento Tecnológico	2	1,3%	15	33	48	48	96
VII	Ingeniería de Software	2	1,3%	30	18	48	48	96
INGENIERÍA INFORMÁTICA								
VIII	Inglés 7	1	0,6%	16	16	32	16	48

La Educación es el Camino



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Periodo Académico	Asignatura	Créditos	Porcentaje del total de créditos	Número de horas teóricas	Número de horas prácticas	Número de horas teórico - prácticas	Número de horas de trabajo independiente	Número total de horas de trabajo
VIII	Matemáticas Discretas	2	1,3%	20	28	48	48	96
VIII	Inteligencia Artificial	2	1,3%	24	24	48	48	96
VIII	Modelos de Simulación	2	1,3%	28	20	48	48	96
VIII	Sistemas Distribuidos	2	1,3%	24	24	48	48	96
VIII	Gerencia de Proyectos	2	1,3%	30	18	48	48	96
VIII	Ecología y Medio Ambiente	2	1,3%	20	12	32	64	96
VIII	Auditoria de Sistemas	3	1,9%	32	16	48	96	144
IX	Investigación de Operaciones	2	1,3%	24	24	48	48	96
IX	Domótica	2	1,3%	16	32	48	48	96
IX	Normatividad Sectorial	2	1,3%	24	24	48	48	96
IX	Seminario de Humanidades	2	1,3%	16	16	32	64	96
IX	Desarrollo de Software	3	1,9%	30	42	72	72	144
IX	Seguridad Informática	3	1,9%	24	24	48	96	144
IX	Calidad de Software	3	1,9%	28	20	48	96	144
X	Innovación y Emprendimiento	2	1,3%	24	24	48	48	96

La Educación es el Camino



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Periodo Académico	Asignatura	Créditos	Porcentaje del total de créditos	Número de horas teóricas	Número de horas prácticas	Número de horas teórico - prácticas	Número de horas de trabajo independiente	Número total de horas de trabajo
X	Laboratorio de Domótica	3	1,9%	36	60	96	48	144
X	Big Data	3	1,9%	48	24	72	72	144
X	Trabajo de Grado	10	6,4%	0	0	0	480	480

Fuente: elaboración propia comité curricular.

- **Componentes de formación con los que está estructurado el plan de estudios.** Se presenta los componentes de formación en el siguiente formato:

Tabla 3 Porcentaje por Componentes de formación

Componente	N. Créditos	Porcentaje (%)
Lógico Matemático	22	14%
Fundamentación Conceptual	9	6%
Investigación	4	3%
Práctico	20	13%
Específico Técnico	62	40%
Gestión	16	10%
Módulo Propedéutico	5	3%
Formación Socio-Humanística	10	6%
Idiomas	7	4%
Comunicación	1	1%
TOTAL	156	100%

Fuente: elaboración propia comité curricular.

La Educación es el Camino



- **Áreas de formación con los que está estructurado el plan de estudios.**

Tabla 4 Porcentaje por Área de formación y componentes

Técnico Profesional en Soporte de Sistemas Informáticos y Redes					
63 Créditos					
Área de formación	Componente	Curso	Créditos	Total Créditos	%
Básica	Lógico Matemático	Matemática	2	13	21%
		Cálculo Diferencial	2		
		Algebra Lineal	2		
	Fundamentación Conceptual	Estadística Descriptiva	2		
		Fundamentos de Electrónica	2		
		Laboratorio de Electrónica	2		
	Investigación	Técnicas del trabajo y la Investigación	1		
Complementaria	Práctico	Práctica empresarial	8	8	12%
Profesional	Específico Técnico	Fundamentos de programación	2	34	54%
		Programación I	2		
		Programación II	2		
		Fundamentos de Tecnología Informática	2		
		Ensamble de dispositivos	2		
		Mantenimiento de dispositivos	2		
		Redes I	3		
		Redes II	3		
		Laboratorio de Redes	3		
	Gestión	Estructuras de Datos	2		
		Bases de Datos	2		
		Fundamentos de Contabilidad	2		
		Emprendimiento	2		



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

		Legislación para la informática	2		
	Módulo Propedéutico	Gestión de Tecnología Informática	3		
Socio-Humanística	Formación Socio Humanística	Formación Humana	1	3	5%
		Fundamentación Artística y Deportiva	1		
		Seminario de Cátedra de Paz e Instituciones Políticas	1		
Comunicativa	Idiomas	Inglés 1	1	5	8%
		Inglés 2	1		
		Inglés 3	1		
	Comunicación	Inglés 4	1		
		Técnicas de la expresión oral y escrita	1		
Tecnólogo en Gestión de Sistemas Informáticos 105 Créditos [42 Nivel Tecnológico + 63 Nivel Técnico Profesional]					
Área de formación	Componente	Curso	Créditos	Total Créditos	%
Básica	Lógico Matemático	Calculo Integral	2	13	31%
		Ecuaciones Diferenciales	2		
		Física Aplicada	2		
		Estadística Inferencial	2		
	Fundamentación Conceptual	Robótica	2		
	Investigación	Metodología de la Investigación	1		
		Proyecto Tecnológico	2		
Complementaria	Práctico	Plan de negocios	2	2	5%
Profesional	Específico Técnico	Sistemas Operativos	2	22	52%
		Gestión y Administración de Sistemas Operativos	2		
		Programación en dispositivos móviles	2		

La Educación es el Camino



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

		Diseño de Interfaces de usuario	2		
		Servicios Web	2		
		Análisis de Datos	2		
		Teoría General de Sistemas	2		
		Lab. Arquitectura de Computadores	2		
	Gestión	Talento humano	1		
		Gestión Empresarial	1		
		Emprendimiento Tecnológico	2		
	Módulo propedéutico	Ingeniería de Software	2		
Socio-Humanística	Formación Humanística	Desarrollo humano - Competencias digitales	2	3	7%
		Impacto Ambiental de la Tecnología	1		
Comunicativa	Idiomas	Inglés 5	1	2	5%
		Inglés 6	1		
Ingeniería Informática 156 Créditos [42 Nivel Tecnológico + 63 Nivel Técnico Profesional + 51 Nivel Profesional]					
Área de formación	Componente	Curso	Créditos	Total Créditos	%
Básica	Lógico Matemático	Matemáticas Discretas	2	9	18%
		Investigación de Operaciones	2		
	Fundamentación Conceptual	Domótica	2		
		Laboratorio de Domótica	3		
Complementaria	Práctico	Trabajo de Grado	10	10	19%
Profesional	Específico Técnico	Inteligencia Artificial	2	27	53%
		Desarrollo de Software	3		
		Big Data	3		
		Modelos de Simulación	2		

La Educación es el Camino



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

		Auditoria de Sistemas	3		
		Seguridad Informática	3		
		Sistemas Distribuidos	2		
		Calidad de Software	3		
		Gerencia de Proyectos	2		
	Gestión	Normatividad Sectorial	2		
		Innovación y Emprendimiento	2		
Socio-Humanística	Formación Humanística	Ecología y Medio Ambiente	2	4	8%
		Seminario de Humanidades	2		
Comunicativa	Idiomas	Inglés 7	1	1	2%

La Educación es el Camino

Carrera 7 N° 10-20 PBX +57 (602) 229858 Ext. 101 - 102 Roldanillo, Valle del Cauca Colombia
www.intep.edu.co - e-mail: rectoria@intep.edu.co



- **Malla Curricular del programa**

Ilustración 2 Malla Curricular

		PROFESIONAL UNIVERSITARIO INGENIERO INFORMÁTICO																																													
		TECNOLOGIA EN GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS (105 Créditos)																																													
		TÉCNICO PROFESIONAL EN PROCESOS INFORMÁTICOS (60 Créditos)																																													
Área de formación	Componente	SEMESTRE I		SEMESTRE II		SEMESTRE III		SEMESTRE IV		SEMESTRE V		SEMESTRE VI		SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX		SEMESTRE X																											
		T.H.S	T.H.P	T.H.A	T.C	T.H.S	T.H.P	T.H.A	T.C	T.H.S	T.H.P	T.H.A	T.C	T.H.S	T.H.P	T.H.A	T.C	T.H.S	T.H.P	T.H.A	T.C																										
Básica	Lógico Matemático	Matemática	96	48	48	2	Cálculo Diferencial	96	48	48	2	Álgebra Lineal	96	48	48	2	Estadística Descriptiva	96	48	48	2	Calculo Integral	96	48	48	2	Ecuaciones Diferenciales	96	48	48	2	Física Aplicada	96	48	48	2	Matemáticas Discretas	96	48	48	2	Investigación de Operaciones	96	48	48	2	
		Fundamentación Conceptual	96	48	48	2	Laboratorio de Electrónica	96	48	48	2	Robótica	96	48	48	2	Estadística Inferencial	96	48	48	2	Domótica	96	48	48	2	Laboratorio de Domótica	144	96	48	3																
	Investigación	Fundamentos de Electrónica	96	48	48	2	Técnicas del trabajo de la Investigación	48	32	16	1	Metodología de la Investigación	48	32	16	1	Proyecto Tecnológico	96	32	64	2																										
		Práctica empresarial	384	0	384	6	Plan de negocios	96	32	64	2	Trabajo de Grado	480	0	480	10																															
	Profesional	Específico Técnico	Fundamentos de programación	96	64	32	2	Programación I	96	64	32	2	Programación II	96	48	48	2	Sistemas Operativos	96	48	48	2	Gestión y Administración de Sistemas Operativos	96	48	48	2	Programación en dispositivos móviles	96	48	48	2	Inteligencia Artificial	96	48	48	2	Desarrollo de Software	144	72	72	3	Big Data	144	72	72	3
			Fundamentos de Tecnología Informática	96	32	64	2	Ensamble de dispositivos	96	48	48	2	Mantenimiento de dispositivos	96	64	32	2	Diseño de interfaces de usuario	96	64	32	2	Servicios Web	96	48	48	2	Análisis de Datos	96	48	48	2	Modelos de Simulación	96	48	48	2										
			Redes I	144	64	80	3	Redes II	144	64	80	3	Laboratorio de Redes	144	48	96	3	Teoría General de Sistemas	96	64	32	2	Lab. Arquitecturas de Computadores	96	32	64	2	Auditoría de Sistemas	144	48	96	3	Seguridad Informática	144	48	96	3										
			Estructuras de Datos	96	48	48	2	Bases de Datos	96	48	48	2																																			
		Gestión	Fundamentos de Contabilidad	96	32	64	2	Emprendimiento	96	32	64	2	Legislación para la Informática	96	32	64	2	Talento humano	48	32	16	1	Gestión Empresarial	48	32	16	1	Gerencia de Proyectos	96	48	48	2	Normatividad Sectorial	96	48	48	2	Innovación y Emprendimiento	96	48	48	2					
			Gestión de Tecnología Informática	144	64	80	3																																								
Básico-Humanística		Formación Humanística	Formación Humana	48	32	16	1	Fundamentación Artística y Deportiva	48	32	16	1	Seminario de Estudios de Paz e Instituciones Políticas	48	32	16	1	Desarrollo humano - Competencias digitales	96	64	32	2	Impacto Ambiental de la Tecnología	48	32	16	1	Ecología y Medio Ambiente	96	32	64	2	Seminario de Humanidades	96	32	64	2										
			Inglés 1	48	32	16	1	Inglés 2	48	32	16	1	Inglés 3	48	32	16	1	Inglés 4	48	32	16	1	Inglés 5	48	32	16	1	Inglés 6	48	32	16	1	Inglés 7	48	32	16	1										
Comunicativa		Comunicación	Técnicas de la expresión oral y escrita	48	32	16	1																																								

Fuente: elaboración propia comité curricular.

- **Las estrategias de flexibilización**

La flexibilidad curricular² en el INTEP se expresa a través de:

² “Un currículo flexible es aquel que mantiene los mismos objetivos generales para todos los estudiantes, pero da diferentes oportunidades de acceder a ellos: es decir, organiza su enseñanza desde la diversidad social, cultural de estilos de aprendizaje de sus alumnos, tratando de dar a todos la oportunidad de aprender”. Tomado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-82793.html>



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

1. Las posibilidades de tomar módulos transversales tales como comunicación, inglés, matemáticas y formación humana en cualquier carrera ofertada por el INTEP.
2. Asume créditos y permite la homologación de módulos a estudiantes quienes hayan cursado en otras instituciones educativas y deseen estudiar en el INTEP.
3. Propicia el trabajo interdisciplinario con proyectos articuladores y en actividades extracurriculares de índole académica, deportiva, artística y cultural tales como como semilleros de investigación.
4. Permite la vinculación constante con el entorno socioeconómico permitiendo la modificación y actualización de aspectos curriculares de acuerdo con la realidad.
5. No contiene la linealidad teórica.
6. El currículo se basa en situaciones problemáticas y por competencias.
7. No guarda la rigidez de ver un pensum a 10 semestres. El estudiante puede establecer su ruta por ciclos.

El currículo del INTEP expresa la convergencia de los módulos a través de proyectos integradores o situaciones problematizadoras que requieran de los conocimientos y saberes abordados en los diferentes modulo vistos durante el semestre.

-El plan de estudios es presentado por módulos y por programas académicos en cada nivel de formación: Técnico, tecnológico y profesional.

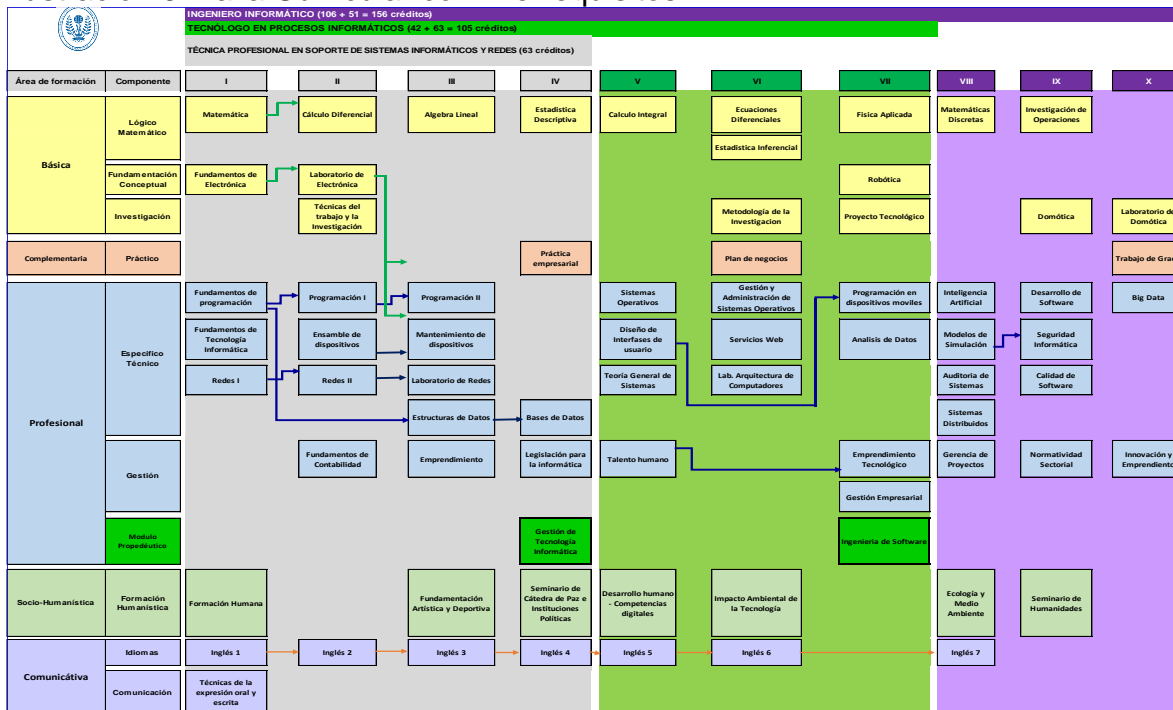
El INTEP ha contemplado la estrategia de estandarizar algunas asignaturas de los diferentes programas para que estos a su vez sirvan de trampolín o permita al estudiante al día en caso de pérdida, al poder ingresar a ver dicha asignatura en otro programa en horarios diferentes a su jornada, permitiendo un avance o nivelación con su grupo inicial.

- **Estructura de Prerrequisitos:** a continuación se detalla la manera como la Ingeniería informática del INTEP se cuanta con los prerrequisitos fundamentales para lograr los resultados de aprendizaje de manera secuencial.

La Educación es el Camino



Ilustración 3 Malla Curricular con Prerrequisitos



Fuente: elaboración propia comité curricular.

Tabla 5 Plan de Estudios por Nivel de Formación Técnico Profesional

PLAN DE ESTUDIOS PROGRAMA: TÉCNICO PROFESIONAL EN SOPORTE DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y REDES Primer Semestre						
Asignatura	Prerrequisito	Carácter	T.H.P	T.H.A	T.H.S	Créditos
Matemática		V H	48	48	96	2
Fundamentos de Electrónica		NV	48	48	96	2
Fundamentos de programación		NV NH	64	32	96	2
Fundamentos de Tecnología Informática		NV NH	32	64	96	2
Redes I		NV NH	64	80	144	3
Formación Humana		NV NH	32	16	48	1
Inglés 1		V H	32	16	48	1
Técnicas de la expresión oral y escrita		NV NH	32	16	48	1
Total Primer Semestre			352	320	672	14
Segundo Semestre						



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Asignatura	Prerrequisito	Carácter	T.H.P	T.H.A	T.H.S	Créditos
Cálculo Diferencial	Matemáticas	NV H	48	48	96	2
Laboratorio de Electrónica	Fundamentos de Electrónica	NV H	40	56	96	2
Programación I	Fundamentos de Programación	NV NH	64	32	96	2
Ensamble de dispositivos		NV NH	48	48	96	2
Redes II	Redes I	NV NH	64	80	144	3
Fundamentos de Contabilidad		V H	32	64	96	2
Inglés 2	Inglés I	V H	32	16	48	1
Total Segundo Semestre			360	360	720	15
Tercer Semestre						
Asignatura	Prerrequisito	Carácter	T.H.P	T.H.A	T.H.S	Créditos
Algebra Lineal		NV H	48	48	96	2
Técnicas del trabajo y la Investigación		NV NH	32	16	48	1
Programación II	Laboratorio de Electrónica Programación I	NV NH	48	48	96	2
Mantenimiento de dispositivos	Ensamble de dispositivos Laboratorio de Electrónica	NV NH	64	32	96	2
Laboratorio de Redes	Redes II	NV NH	48	96	144	3
Estructuras de Datos	Fundamentos de Programación	NV H	48	48	96	2
Emprendimiento		V H	32	64	96	2
Fundamentación Artística y Deportiva		V H	32	16	48	1
Inglés 3	Inglés II	V H	32	16	48	1
Total Tercer Semestre			352	368	720	15
Cuarto Semestre						
Asignatura	Prerrequisito	Carácter	T.H.P	T.H.A	T.H.S	Créditos
Estadística Descriptiva		NV NH	48	48	96	2
Práctica empresarial			0	384	384	8
Bases de Datos	Estructura de datos	NV H	48	48	96	2
Legislación para la informática		NV H	32	64	96	2

La Educación es el Camino



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Gestión de Tecnología Informática		NV H	64	80	144	3
Seminario de Cátedra de Paz e Instituciones Políticas		V H	32	16	48	1
Inglés 4	Inglés III	V H	32	16	48	1
Total Cuarto Semestre			256	656	912	19

Totales Programa Nivel de Formación Técnico Profesional	T.H.S	T.H.P	T.H.A	Créditos
	3.024	1.320	1.704	63

- Fuente: elaboración propia comité curricular.

Tabla 6 Plan de Estudios por Nivel de Formación Tecnológico

PLAN DE ESTUDIOS PROGRAMA: TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Quinto Semestre						
Asignatura	Prerrequisito	Carácter	T.H.P	T.H.A	T.H.S	Créditos
Calculo Integral		NV H	48	48	96	2
Sistemas Operativos		NV H	48	48	96	2
Diseño de Interfaces de usuario		NV H	64	32	96	2
Teoría General de Sistemas		NV NH	64	32	96	2
Talento humano		NV NH	32	16	48	1
Desarrollo humano - Competencias digitales		NV NH	64	32	96	2
Inglés 5		V H	32	16	48	1
Total Semestre V			352	224	576	12
Sexto Semestre						
Asignatura	Prerrequisito	Carácter	T.H.P	T.H.A	T.H.S	Créditos
Ecuaciones Diferenciales	Cálculo Integral	NV NH	48	48	96	2
Estadística Inferencial		NV NH	48	48	96	2
Metodología de la Investigación		V H	32	16	48	1
Plan de negocios		NV H	32	64	96	2
Gestión y Administración de Sistemas Operativos	Sistemas Operativos	NV H	48	48	96	2
Servicios Web		NV H	48	48	96	2
Laboratorio de Arquitectura de Computadores		NV NH	32	64	96	2

La Educación es el Camino



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Impacto Ambiental de la Tecnología		NV NH	32	16	48	1
Inglés 6	Inglés 5	V H	32	16	48	1
Total Semestre VI			352	368	720	15
Séptimo Semestre						
Asignatura	Prerrequisito	Carácter	T.H.P	T.H.A	T.H.S	Créditos
Física Aplicada		NV H	48	48	96	2
Robótica		NV NH	48	48	96	2
Proyecto Tecnológico	Metodología de la Investigación	NV NH	32	64	96	2
Programación en dispositivos móviles	Diseño de Interfaces de Usuario	NV NH	48	48	96	2
Análisis de Datos		NV NH	48	48	96	2
Gestión Empresarial	Talento Humano	V H	32	16	48	1
Emprendimiento Tecnológico		NV NH	48	48	96	2
Ingeniería de Software		NV H	48	48	96	2
Total Semestre VII			352	368	720	15
Totales Programa Nivel de Formación Tecnológica			T.H.S	T.H.P	T.H.A	Créditos
Suma de Niveles Técnico y Tecnológico			5.040	2.376	2.664	105

Fuente: elaboración propia comité curricular.

Tabla 7 Plan de Estudios por Nivel de Formación Profesional

PLAN DE ESTUDIOS PROGRAMA: PROFESIONAL UNIVERSITARIO INGENIERÍA INFORMÁTICA Octavo Semestre						
Asignatura	Prerrequisito	Carácter	T.H.P	T.H.A	T.H.S	Créditos
Matemáticas Discretas		NV H	48	48	96	2
Inteligencia Artificial		NV H	48	48	96	2
Modelos de Simulación		NV H	48	48	96	2
Auditoría de Sistemas		NV H	48	96	144	3
Sistemas Distribuidos		NV H	48	48	96	2
Gerencia de Proyectos		NV NH	48	48	96	2
Ecología y Medio Ambiente		NV H	32	64	96	2
Inglés 7		V H	32	16	48	1
Total Octavo Semestre			352	416	768	16

La Educación es el Camino



Noveno Semestre						
Asignatura	Prerrequisito	Carácter	T.H.P	T.H.A	T.H.S	Créditos
Investigación de Operaciones		NV NH	48	48	96	2
Domótica		NV NH	48	48	96	2
Desarrollo de Software		NV NH	72	72	144	3
Seguridad Informática	Auditoría de Sistemas	NV NH	48	96	144	3
Calidad de Software		NV NH	48	96	144	3
Normatividad Sectorial		NV H	48	48	96	2
Seminario de Humanidades		V H	32	64	96	2
Total Noveno Semestre			344	472	816	17
Décimo Semestre						
Asignatura	Prerrequisito	Carácter	T.H.P	T.H.A	T.H.S	Créditos
Laboratorio de Domótica	Domótica	NV NH	96	48	144	3
Trabajo de Grado		NV NH	0	480	480	10
Big Data		NV NH	72	72	144	3
Innovación y Emprendimiento		NV NH	48	48	96	2
Total Décimo Semestre			216	648	864	18
Totales Programa Nivel de Formación Profesional Universitario			T.H.S	T.H.P	T.H.A	Créditos
Suma de Niveles Técnico, Tecnológico y Profesional			7.488	3.288	4.200	156

Fuente: elaboración propia comité curricular.

- **Resultados de aprendizaje**

- **Técnica Profesional en Soporte de Sistemas Informáticos y Redes**

- Identifico el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, se basó en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permitió descubrir la identidad cultural y la participación social a la vez que interactuó acorde a los valores de honestidad, responsabilidad, tolerancia y servicio a la comunidad.
- Diseña programas computacionales, en un lenguaje de programación, aplicando las estructuras de control, funciones y procedimientos como solución.



- Aplicó procedimientos técnicos para el ensamble, mantenimiento de hardware y software.
 - Diferencio funciones específicas de los protocolos utilizados en redes de ordenadores.
 - Conozco las funcionalidades de las bases de datos empleando metodologías, técnicas y plataformas adecuadas.
 - Comprendo los elementos fundamentales de la contabilidad y la legislación informática como base para generar un emprendimiento tecnológico.
 - Implemento soluciones para la gestión de servicios de TI en todo tipo de organizaciones.
- **Tecnología en Gestión de Sistemas Informáticos.**
- Empleo el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, se basó en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permitió descubrir la identidad cultural y la participación social a la vez que interactuó acorde a los valores de honestidad, responsabilidad, tolerancia y servicio a la comunidad.
 - Gestiono sistemas de información a nivel de hardware y software, garantizando la disponibilidad, rendimiento, funcionalidad e integridad de los recursos del sistema de acuerdo con requerimientos.
 - Desarrollo soluciones de software mediante la integración de tecnologías y plataformas con principios de usabilidad, con características de movilidad y analítica de datos.
 - Aplico principios de gestión empresarial y talento humano en el desarrollo de emprendimientos tecnológicos.
 - Conozco el proceso y las fases de la gestión de proyectos de ingeniería de software.
- **Ingeniería Informática.**
- Cuestiono el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, se basó en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permitió descubrir la identidad cultural y la participación social a la vez que interactuó acorde a los valores de honestidad, responsabilidad, tolerancia y servicio a la comunidad.
 - Propone iniciativas de software basadas en tecnologías emergentes, con características de seguridad y enmarcadas en la normatividad del sector
 - Diseño soluciones informáticas alineadas a requerimientos de calidad del cliente y a la vigilancia tecnológica exigida por el entorno organizacional donde se desempeña.



- Lidero proyectos tecnológicos e innovadores en los cuales administro grandes volúmenes de información bajo las normas y estándares de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

- **Tipos de competencias para el INTEP**

Dentro del PEI del INTEP se pueden observar los tipos de competencias a ser desarrolladas en el currículo, el INTEP ha adoptado tres tipos de Competencias: Las Genéricas, Básicas y Específicas. En los tres tipos de competencias aparecen los elementos anteriormente descritos, comprendiendo que el saber conocer y el saber ser se relacionan con el saber hacer o tareas a ser desarrolladas en un contexto o situación susceptible de ser mejoradas. Este ejercicio de interrelación es entendido como hechos sociales que construyen historia en una acción dialógica entre individuos y sujetos, se construye a través del acto comunicativo (Wittgenstein, L 2015 & Habermas, J 2000). Las competencias básicas son aquellas que sirven de sustento o soporte a aquellas competencias específicas y se pueden expresar fundamentalmente en asignaturas tales como biología, química, física, matemática. Lo anteriormente dicho no significa que cualquier asignatura no pueda desarrollar una competencia básica dentro de su proceso de aprendizaje. Las competencias específicas son las propias de la profesión. Las competencias genéricas o habilidades blandas son competencias comunes en las diferentes profesiones ofertadas por el INTEP. Las competencias genéricas para el INTEP son aquellas puestas en la escena de la vida y permiten al individuo desenvolverse en diferentes ámbitos; podría decirse también que son aquellas competencias genéricas en el acto educativo para la formación del hombre. Ellas se expresan en asignaturas tales como: Comunicación (comunicación lengua materna), inglés (comunicación lengua extranjera), Formación Humana, Informática y las relacionadas con el emprendimiento, de acuerdo a las necesidades de formación, pero igualmente pueden darse en otras asignaturas dada su transversalidad. A pesar de existir ciertas asignaturas que expresan con mayor ímpetu un tipo de competencia, se precisa que los tres tipos de competencias pueden expresarse en cualquiera de ellas, dependiendo de las situaciones didácticas y la competencia general contenida en cada syllabus. Las tres competencias deben complementarse en la experiencia de aprendizaje para lograr que el estudiante demuestre el alcance de ellas mediante desempeños, aunque algunas asignaturas intensifiquen un tipo de competencia de acuerdo a su carácter. Ahora bien, a pesar de existir ciertas asignaturas que expresan con mayor ímpetu un tipo de competencia, se precisa que los tres tipos de competencias debieran ser declarativas en la experiencia de aprendizaje,



dependiendo de las situaciones didácticas, la competencia general y los resultados de aprendizaje contenidos en cada syllabus. Las tres competencias deben complementarse durante el acto educativo formativo para lograr que el estudiante demuestre el alcance de ellas mediante desempeños, aunque algunas asignaturas intensifiquen un tipo de competencia de acuerdo a su carácter. Si bien es cierto, las competencias básicas y las genéricas poseen una línea tenue en su definición, algunos autores las presentan unas características particulares. Molina (2017) y Wordpress (2011).

Características de las competencias básicas.

- ✓ Carácter holístico e integrado: Conocimientos, capacidades y emociones no pueden entenderse de manera separada.
- ✓ Carácter multifuncional: Puede ser utilizado para diferentes objetivos.
- ✓ Carácter contextual: Las competencias se concretan y desarrollan vinculadas a los diferentes contextos de acción.
- ✓ Dimensión ética: Las competencias se nutren de las actitudes, valores y compromisos que los sujetos van adoptando a lo largo de la vida.
- ✓ Reflexivo: Suponen un proceso permanente de reflexión para armonizar las intenciones con las posibilidades de cada contexto.
- ✓ Evolutivo: Se desarrollan, perfeccionan, amplían o se deterioran o restringen a lo largo de la vida (Molina, 2017)

Características de las competencias genéricas.

- ✓ Están conformadas por conocimientos, habilidades, actitudes y valores.
- ✓ El dominio de dichas competencias implica la adquisición de una autonomía progresiva en los estudiantes en sus procesos de aprendizaje.
- ✓ Su planteamiento supone que todos los estudiantes serán capaces de desempeñarlas, lo que permitirá comprender el mundo e influir en él.
- ✓ Conlleva el establecimiento de procesos de aprendizaje autónomos a partir de la acción directa del estudiante.



- ✓ Implica la participación eficaz del alumno en los ámbitos político, social, profesional y cultural.
- ✓ Propicia la pertinencia y exigencia del desarrollo de todos los campos donde se organice el plan de estudios
- ✓ Son transferibles, ya que refuerzan y complementan procesos de aprendizaje actuales y ulteriores que permitan la adquisición de otras competencias.

Lo anteriormente dicho en términos de práctica de aula, implica que la competencia comunicativa dentro de la asignatura de Administración Estratégica sería a la vez una competencia básica y una competencia genérica. Es básica por cuanto es un tipo de competencia precedente para ser capaz de desarrollar planes estratégicos para una empresa (competencia específica) y es genérica puesto que no es específica de esta asignatura, sino que está presente en las diferentes asignaturas del pensum. Ahora bien, si vemos las características de ambas competencias (básicas y genéricas) bien podría decirse que todas ellas están presentes en las competencias comunicativas. Tanto las competencias básicas y genéricas como las específicas serán explicitadas de manera global (Descripción General) y contendrán dimensiones dada la extensión de la misma competencia. Las competencias específicas se detallan en los syllabus de cada programa académico. Para el caso de las competencias básicas y genéricas, una dimensión hace referencia a un proceso a ser desarrollado dentro de una competencia, así cada dimensión contendrá los elementos abordados anteriormente.

Competencias Básicas y Genéricas del INTEP

Las competencias básicas tales como la matemática y la comunicación aparecen de manera implícita en las competencias genéricas del INTEP. Las Competencias Genéricas para el INTEP son (Ver figura 2):

- a. TIC, TAC, TEP.6
- b. Producción Textual y Lectura Crítica,
- c. Investigación,
- d. Emprendimiento,
- e. Comunicación Matemática,
- f. Pensamiento Creativo y Divergente,
- g. Pensamiento emocional



Cada competencia genérica del INTEP contiene un apartado de: Descripción general, tipo de competencia, nombre de la competencia, dimensión(es) y RA. Una dimensión hace referencia a un proceso a ser desarrollado dentro de una competencia, así cada dimensión contendrá los elementos abordados anteriormente. Por su parte, las competencias específicas se detallan en los syllabus de cada carrera³.

- **Competencias Específicas por nivel de formación**

Para el Nivel de formación Técnico Profesional, el programa de Técnico Profesional en Procesos Informáticos tiene las siguientes competencias específicas:

Tabla 8 Competencias Específicas.

Conoce y aplica las funcionalidades de las Bases de Datos empleando metodologías, técnicas y plataformas adecuadas.
Implementar soluciones para la gestión de servicios de TI en cualquier tipo de organización.
Diseña e implementa programas computacionales, en un lenguaje de programación, aplicando las estructuras de control, funciones y procedimientos como solución.
Distingue y diferencia funciones específicas de los protocolos utilizados en redes de ordenadores, e instala y configura redes de ordenadores.
Aplica procedimientos técnicos para el ensamble y mantenimiento de hardware y software.
Comprende los elementos fundamentales de la contabilidad y la legislación informática como base para generar un emprendimiento tecnológico.

- **Fuente:** Elaboración propia del comité curricular del programa.

Para el Nivel de formación Tecnológico, el programa Tecnología en Gestión de Sistemas Informáticos tiene las siguientes competencias específicas:

Tabla 9 Competencias Específicas.

Gestiona sistemas de información a nivel de hardware y software, garantizando la disponibilidad, rendimiento, funcionalidad e integridad de los recursos del sistema de acuerdo con requerimientos.
Conoce el proceso y las fases de la gestión de proyectos de ingeniería de software

³ https://intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/Vicerrectoria/2021_2/GUIA_DIDACTICA_INTEP_ANEXO_PEI.pdf



Desarrolla soluciones de software mediante la integración de tecnologías y plataformas con principios de usabilidad, con características de movilidad y analítica de datos.

Aplica principios de gestión empresarial y talento humano en el desarrollo de emprendimientos tecnológicos

- **Fuente:** Elaboración propia del comité curricular.

Para el Nivel de formación Profesional, el programa Ingeniería Informática tiene las siguientes competencias específicas:

Competencias Específicas.

Tabla 10 Competencias Específicas.

Diseña soluciones informáticas alineadas a requerimientos de calidad del cliente y a la vigilancia tecnológica exigida por el entorno organizacional donde se desempeña

Propone iniciativas de software basadas en tecnologías emergentes, con características de seguridad y enmarcadas en la normatividad del sector.

Lidera proyectos de tecnología e innovación tecnológica

Fuente: Elaboración propia del comité curricular

El programa de Ingeniería Informática del Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo – Valle, INTEP, articulado a ciclos propedéuticos, se ha consolidado referenciando habilidades que se han enmarcado en contextos internacional, nacional y local, reflexión que ha armonizado la propuesta del programa con los diferentes contextos.

- **Descripción del Componente Propedéutico**

Los Ciclos Propedéuticos son cada una de las etapas donde el estudiante se prepara para una inmediatamente superior, teniendo en cuenta la continuidad en la formación, la secuencia, la interdependencia y la complementariedad. Cada una de estas etapas habilita al estudiante para el desempeño laboral en el nivel correspondiente.

El primer ciclo propedéutico en los programas de pregrado, es el de Formación Técnica Profesional, concebido en el INTEP, como la formación en competencias cognitivas, socio-afectivas y comunicativas necesarias para solucionar problemas



puntuales del área de formación, coordinar actividades y manejar recursos, trabajar en equipo, comunicar ideas y asumir con ética los roles sociales y organizacionales propios de su entorno. Esta formación propende por la interacción de lo intelectual con lo instrumental, lo operacional y el saber técnico permitiendo la descripción y explicación de los objetos de estudio, sus modos de operación, transformación, comprensión y sus diversas relaciones en el contexto donde ellos se aplican.

Para lo cual la técnica es considerada como un conjunto de conocimientos incorporados en contextos de trabajo específicos que generan de manera consciente e intencionada actividades organizadas en procedimientos y métodos formando competencias y habilidades para realizar una operación específica de producción y distribución de bienes y servicios, con el fin de modificar las condiciones del medio para satisfacer las necesidades del hombre, la Formación Técnica Profesional está orientada a generar competencias y desarrollo intelectual como el de aptitudes, habilidades y destrezas al posibilitar conocimientos técnicos necesarios para el desempeño laboral en una actividad, en áreas específicas de los sectores productivos y de servicios. El ciclo técnico se articulará con la educación básica secundaria permitiendo a los estudiantes que concluyan este nivel de formación, iniciarse en una carrera técnica de educación superior, según lo establecido en la Ley 749 de (2000).

El segundo ciclo propedéutico de los programas de pregrado es la formación tecnológica, que propende por la construcción y desarrollo de competencias cognitivas, socio-afectivas y comunicativas necesarias para la aplicación y producción de conocimiento tecnológico que solucione problemas en el área de formación, mediante proyectos productivos innovadores generados por el trabajo inter e intra-disciplinar y la creatividad, que posibilite la toma de decisiones fundamentales, las excelentes relaciones interpersonales para comunicar ideas y asuma con ética los roles sociales y organizacionales propios de su entorno.

Igualmente, el INTEP propicia una formación que potencie en el estudiante la creación y gerencia de empresas que respondan a las necesidades del contexto socio-económico y cultural donde se desempeñe el egresado.

Considerando la Tecnología con un enfoque mucho más amplio que el de las técnicas; no sólo las tiene en cuenta como tales, sino que las relaciona con la ciencia y con la estructura económica y socio-cultural, a fin de resolver problemas concretos.



La tecnología asumida como una reflexión sobre las técnicas, como la búsqueda por la fundamentación del saber hacer y por el resultado que se logra; insiste en las relaciones entre causas y consecuencias, con el propósito de transformar, alterar., controlar u ordenar la realidad. Es la capacidad de resolver problemas a partir de la aplicación de las ciencias; es diseño, creación e innovación de procedimientos, productos u objetos a partir de procesos de investigación y de experimentación, teniendo en cuenta las consideraciones físicas, químicas, matemáticas en ellos implicadas, en un todo integral posibilitador de su concepción teórica y de su concreción tangible. Además contempla otros aspectos tales como costos, financiación, formas, ergonomía, estética e impacto social y ecológico, como también la transformación de objetos abstractos y espacios de interrelación e interacción entre agentes tratados por la tecnología simbólica. Por tanto, la tecnología conlleva en sí misma aspectos que pueden ser tanto benéficos como perjudiciales, que requieren un balance social y ético. Desde esta perspectiva, la Formación Tecnológica está orientada a la generación de conocimiento tecnológico entendido éste, como la creación de nuevas formas y técnicas de producción, comprometida con los desarrollos del conocimiento científico, a la vez con la producción de efectos transformadores en los procesos productivos, propiciando la capacidad de diseño y las posibilidades para el control de dichos procesos, como garantía inicial para un aporte desde la educación al nuevo orden económico y a la sociedad de conocimiento emergente; lo que requiere la formulación de hipótesis abstractas que puedan ser experimentadas o verificadas, el control o manipulación sistemática de determinadas variables conceptualmente relacionadas con los resultados esperados, y la capacidad de diagnóstico e interpretación de los eventos observados.

El tercer ciclo propedéutico de los programas de pregrado es la formación profesional, el cual se organiza de acuerdo con su grado de complejidad y atendiendo a la especificidad de cada área de formación. Propende por el logro de competencias investigativas en el campo científico o tecnológico de alto nivel que permitan la producción de conocimiento.

En este orden de ideas se considera que el conocimiento descansa en las condiciones bio-antropológicas presentes en la cultura, desde donde emerge el yo cognoscente con sus interrogantes epistémicos ¿quién soy yo?, ¿dónde estoy?, es decir, un yo del sujeto que por naturaleza y condición humana está en permanente estado de interrogación, siempre inquieto, modesto ante la verdad y asumiendo frente al conocimiento puntos de vista parciales y relativos, es decir, es un yo cognoscente consciente de sus límites y carencias frente a los desafíos que le



demandan las posibilidades de construcción de nuevos conocimientos que transformen el pensamiento.

Así, la ciencia es un producto del esfuerzo humano, una de las relaciones más notables de la cultura del hombre. El hombre y sus productos no pueden entenderse por fuera de la historia. De allí que la ciencia ha sido concebida y aplicada a lo largo de la historia de diversos modos, dependiendo siempre de las condiciones propias de cada época.

El Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo – Valle, INTEP, dentro de su propuesta curricular tiene articulado un módulo propedéutico de Técnico Profesional a Tecnológico. El módulo propedéutico integrado en el plan de estudios del programa Técnico Profesional en Procesos Informáticos se denomina Gestión de Tecnología Informática caracterizado así en la malla:

Ilustración 4 Módulo Propedéutico del Programa Técnico Profesional en Procesos Informáticos.

Gestión de Tecnología Informática			
144	64	80	3

Fuente: Elaboración propia del comité curricular del programa.

En el perfil profesional del estudiante se plasma el desarrollo de soluciones tecnológicas informáticas que conllevan a la búsqueda de soluciones integrales en las diferentes áreas del conocimiento. En la propuesta curricular del módulo como **Gestión de Tecnología Informática**, se potencian las capacidades de los estudiantes en la gestión de servicios de tecnologías de la información (TI) de requerimientos independientemente del área que sea.

- **Perfil de egreso del programa académico.** Se presentan las competencias, perfil de egreso y resultados de aprendizaje del programa en sus diferentes niveles de formación:



Tabla 11 Perfil de egreso del programa académico

PROGRAMA TÉCNICA PROFESIONAL EN SOPORTE DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y REDES		
PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA	COMPETENCIAS DEL PROGRAMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>El Técnico Profesional en Soporte de Sistemas Informáticos y Redes, conoce las funcionalidades de las bases de datos empleando metodologías, técnicas y plataformas adecuadas, implementa soluciones para la gestión de servicios de TI en cualquier tipo de organización, diseña programas computacionales, en un lenguaje de programación, aplicando las estructuras de control, funciones y procedimientos como solución; diferencia funciones específicas de los protocolos utilizados en redes de ordenadores, y aplica procedimientos técnicos para el ensamble, mantenimiento de hardware y software, comprende los elementos fundamentales de la contabilidad y la legislación informática como base para generar un emprendimiento tecnológico; identifica el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, basado en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permita descubrir la identidad cultural y la participación social a la vez que interactúa acorde a los valores de honestidad, responsabilidad, tolerancia y servicio a la comunidad.</p>	<p>El Técnico Profesional en Procesos informáticos estará en capacidad de conocer las funcionalidades de las bases de datos empleando metodologías, técnicas y plataformas adecuadas, al implementar soluciones para la gestión de servicios de TI en cualquier tipo de organización, diseñar programas computacionales, en un lenguaje de programación, aplicando las estructuras de control, funciones y procedimientos como solución; diferenciar funciones específicas de los protocolos utilizados en redes de ordenadores, y aplicar procedimientos técnicos para el ensamble, mantenimiento de hardware y software, comprender los elementos fundamentales de la contabilidad y la legislación informática como base para generar un emprendimiento tecnológico; identificar el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, basado en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permita descubrir la identidad cultural y la participación social a la vez que interactúa acorde a los valores de honestidad, responsabilidad, tolerancia y servicio a la comunidad.</p>	<p>Como Técnico Profesional en Procesos informáticos, conozco las funcionalidades de las bases de datos empleando metodologías, técnicas y plataformas adecuadas; pues implemento soluciones para la gestión de servicios de TI en todo tipo de organizaciones, diseño programas computacionales, en un lenguaje de programación, aplicando las estructuras de control, funciones y procedimientos como solución; diferencio funciones específicas de los protocolos utilizados en redes de ordenadores, y aplico procedimientos técnicos para el ensamble, mantenimiento de hardware y software, comprendo los elementos fundamentales de la contabilidad y la legislación informática como base para generar un emprendimiento tecnológico; identifico el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, se basó en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permitió descubrir la identidad cultural y la participación social a la vez que interactuó acorde a los valores de honestidad, responsabilidad, tolerancia y servicio a la comunidad.</p>
PROGRAMA TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS		



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA	COMPETENCIAS DEL PROGRAMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>El Tecnólogo en Gestión de sistemas Informáticos del Instituto de Educación Técnica profesional de Roldanillo, Valle – INTEP, gestiona sistemas de información a nivel de hardware y software, garantizando la disponibilidad, rendimiento, funcionalidad e integridad de los recursos del sistema de acuerdo de los requerimientos; además conoce el proceso y las fases de la gestión de proyectos de ingeniería de software; con ello desarrolla soluciones de software mediante la integración de tecnologías y plataformas con principios de usabilidad, con características de movilidad y analítica de datos; aplica principios de gestión empresarial y talento humano en el desarrollo de emprendimientos tecnológicos; emplea el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, se basa en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permita descubrir la identidad cultural y la participación social, a la vez que interactúa acorde a los valores de honestidad, tolerancia y servicio a la comunidad.</p>	<p>El Tecnólogo en Gestión de sistemas Informáticos del Instituto de Educación Técnica profesional de Roldanillo, Valle – INTEP, tiene la habilidad para gestionar sistemas de información a nivel de hardware y software, garantizando la disponibilidad, rendimiento, funcionalidad e integridad de los recursos del sistema de acuerdo de los requerimientos; lo que permite conocer el proceso y las fases de la gestión de proyectos de ingeniería de software; con el fin de desarrollar soluciones de software mediante la integración de tecnologías y plataformas con principios de usabilidad, con características de movilidad y analítica de datos; para aplicar principios de gestión empresarial y talento humano en el desarrollo de emprendimientos tecnológicos; logrando emplear el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, se basa en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permita descubrir la identidad cultural y la participación social, a la vez que interactúa acorde a los valores de honestidad, tolerancia y servicio a la comunidad.</p>	<p>Como Tecnólogo en Gestión de sistemas Informáticos del Instituto de Educación Técnica profesional de Roldanillo, Valle – INTEP, gestiono sistemas de información a nivel de hardware y software, garantizando la disponibilidad, rendimiento, funcionalidad e integridad de los recursos del sistema de acuerdo de los requerimientos; conozco el proceso y las fases de la gestión de proyectos de ingeniería de software; con el fin de desarrollo soluciones de software mediante la integración de tecnologías y plataformas con principios de usabilidad, con características de movilidad y analítica de datos; en donde aplico principios de gestión empresarial y talento humano en el desarrollo de emprendimientos tecnológicos; con lo que empleo el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, basado en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permitió descubrir la identidad cultural y la participación social, a la vez que interactúo acorde con los valores de honestidad, tolerancia y servicio a la comunidad.</p>
PROGRAMA PROFESIONAL UNIVERSITARIO: INGENIERÍA INFORMÁTICA		
PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA	COMPETENCIAS DEL PROGRAMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La Educación es el Camino



<p>El Ingeniero informático del Instituto de Educación Técnica profesional de Roldanillo, Valle – INTEP, diseña soluciones informáticas alineadas a requerimientos de calidad del cliente y a la vigilancia tecnológica exigida por el entorno organizacional donde se desempeña; propone iniciativas de software basadas en tecnologías emergentes, con características de seguridad y enmarcadas en la normatividad del sector; lidera proyectos de tecnología e innovación tecnológica que requieran el manejo de grandes volúmenes de información bajo las normas y estándares de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información; cuestiona el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, se basa en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permita descubrir la identidad cultural y la participación social, a la vez que interactúa acorde a los valores de honestidad, tolerancia y servicio a la comunidad.</p>	<p>El Ingeniero informático estará en la capacidad de diseñar soluciones informáticas alineadas a requerimientos de calidad del cliente y a la vigilancia tecnológica exigida por el entorno organizacional donde se desempeña, al proponer iniciativas de software basadas en tecnologías emergentes, con características de seguridad y enmarcadas en la normatividad del sector, con capacidad para liderar proyectos de tecnología e innovación tecnológica que requieran el manejo de grandes volúmenes de información bajo las normas y estándares de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información; cuestionar el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, se basa en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permita descubrir la identidad cultural y la participación social, a la vez que interactúa acorde a los valores de honestidad, tolerancia y servicio a la comunidad.</p>	<p>Como Ingeniero informático diseño soluciones informáticas alineadas a requerimientos de calidad del cliente y a la vigilancia tecnológica exigida por el entorno organizacional donde se desempeña, pues propuso iniciativas de software basadas en tecnologías emergentes, con características de seguridad y enmarcadas en la normatividad del sector, lidero proyectos tecnológicos e innovadores en los cuales administro grandes volúmenes de información bajo las normas y estándares de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información; cuestionó el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, basándose en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permitió descubrir la identidad cultural y la participación social, a la vez que interactúo acorde a los valores de honestidad, tolerancia y servicio a la comunidad.</p>
--	---	---

Fuente: elaboración propia comité curricular

- **Articulación de los resultados de aprendizaje con el plan general de estudios y el perfil de egreso.** Se presenta la articulación de los resultados de aprendizaje con el plan general de estudios y el perfil de egreso del programa a continuación:

R.A No. 1: Conozco las funcionalidades de las bases de datos empleando metodologías, técnicas y plataformas adecuadas.

R.A. No. 2: Implemento soluciones para la gestión de servicios de TI en todo tipo de organizaciones.



R.A. No. 3: Diseño programas computacionales, en un lenguaje de programación, aplicando las estructuras de control, funciones y procedimientos como solución.

R.A. No. 4: Diferencio funciones específicas de los protocolos utilizados en redes de ordenadores.

R.A. No. 5: Aplico procedimientos técnicos para el ensamble, mantenimiento de hardware y software.

R.A. No. 6: Comprendo los elementos fundamentales de la contabilidad y la legislación informática como base para generar un emprendimiento tecnológico.

R.A. No. 7: Identifico el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico- investigativo-emprendedor, se basó en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permitió descubrir la identidad cultural y la participación social a la vez que interactuó acorde a los valores de honestidad, responsabilidad, tolerancia y servicio a la comunidad.

Tabla 12 Matriz de Articulación resultados de aprendizaje nivel Técnico Profesional

PROGRAMA INGENIERÍA INFORMÁTICA POR CICLOS							
MATRIZ DE ARTICULACIÓN RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA - ASIGNATURAS							
PROGRAMA TÉCNICA PROFESIONAL EN SOPORTE DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y REDES							
Asignaturas	R.A. 1	R.A. 2	R.A. 3	R.A. 4	R.A. 5	R.A. 6	R.A. 7
Matemática							X
Fundamentos de Electrónica		X					
Fundamentos de programación			X				
Fundamentos de Tecnología Informática					X		
Redes I				X			
Formación Humana							X
Inglés 1							X
Técnicas de la expresión oral y escrita							X
Cálculo Diferencial							X



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Laboratorio de Electrónica		X					
Programación I			X				
Técnicas del Trabajo y la Investigación							X
Ensamble de dispositivos					X		
Redes II				X			
Fundamentos de Contabilidad						X	
Inglés 2							X
Algebra Lineal							X
Programación II			X				
Mantenimiento de dispositivos					X		
Laboratorio de Redes				X			
Estructuras de Datos	X						
Emprendimiento						X	
Fundamentación Artística y Deportiva							X
Inglés 3							X
Estadística Descriptiva							X
Práctica empresarial						X	X
Bases de Datos	X						
Legislación para la informática						X	
Gestión de Tecnología Informática		X					
Seminario de Cátedra de Paz e Instituciones Políticas						X	X
Inglés 4							X

Fuente: Elaboración propia del comité curricular del programa.

R.A No. 1: Gestiono sistemas de información a nivel de hardware y software, garantizando la disponibilidad, rendimiento, funcionalidad e integridad de los recursos del sistema de acuerdo con requerimientos.

R.A. No. 2: Desarrollo soluciones de software mediante la integración de tecnologías y plataformas con principios de usabilidad, con características de movilidad y analítica de datos.

La Educación es el Camino



R.A. No. 3: Aplico principios de gestión empresarial y talento humano en el desarrollo de emprendimientos tecnológicos.

R.A. No. 4: Conozco el proceso y las fases de la gestión de proyectos de ingeniería de software.

R.A. No. 5: Empleo el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, se basó en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permitió descubrir la identidad cultural y la participación social a la vez que interactuó acorde a los valores de honestidad, responsabilidad, tolerancia y servicio a la comunidad.

Tabla 13 Matriz de Articulación resultados de aprendizaje nivel Tecnológico

PROGRAMA INGENIERÍA INFORMÁTICA POR CICLOS					
MATRIZ DE ARTICULACIÓN RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA – ASIGNATURAS					
PROGRAMA TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS					
Asignaturas	R.A. 1	R.A. 2	R.A. 3	R.A. 4	R.A. 5
Calculo Integral					X
Sistemas Operativos	X				
Diseño de Interfaces de Usuario		X			
Teoría General de Sistemas	X				
Talento Humano			X		
Desarrollo Humano - Competencias Digitales					X
Inglés 5					X
Ecuaciones Diferenciales					X
Estadística Inferencial					X
Metodología de la Investigación					X
Plan de Negocios					X
Gestión y Administración de Sistemas Operativos	X				
Servicios Web		X			
Laboratorio Arquitectura de Computadores	X				
Impacto Ambiental de la Tecnología					X
Inglés 6					X
Física Aplicada					X
Robótica					X
Proyecto Tecnológico					X
Emprendimiento Tecnológico			X		



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Programación en Dispositivos Móviles		X			
Análisis de Datos		X			
Gestión Empresarial			X		
Ingeniería de Software				X	

Fuente: Elaboración propia del comité curricular del programa.

R.A. No. 1: Propongo iniciativas de software basadas en tecnologías emergentes, con características de seguridad y enmarcadas en la normatividad del sector.

R.A. No. 2: Diseño soluciones informáticas alineadas a requerimientos de calidad del cliente y a la vigilancia tecnológica exigida por el entorno organizacional donde se desempeña.

R.A. No. 3: Lidero proyectos tecnológicos e innovadores en los cuales administro grandes volúmenes de información bajo las normas y estándares de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

R.A. No. 4: Cuestiono el discurso social, científico y tecnológico en su ejercicio académico-investigativo-emprendedor, se basó en el pensamiento crítico divergente en dominio de su inteligencia emocional que le permitió descubrir la identidad cultural y la participación social a la vez que interactuó acorde a los valores de honestidad, responsabilidad, tolerancia y servicio a la comunidad.

Tabla 14 Matriz de Articulación resultados de aprendizaje nivel Profesional

PROGRAMA INGENIERÍA INFORMÁTICA POR CICLOS				
MATRIZ DE ARTICULACIÓN RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA – ASIGNATURAS				
PROGRAMA INGENIERÍA INFORMÁTICA				
Asignaturas	R.A. 1	R.A. 2	R.A. 3	R.A. 4
Matemáticas Discretas				X
Inteligencia Artificial	X			
Modelos de Simulación	X			
Auditoría de Sistemas		X		
Sistemas Distribuidos	X			
Gerencia de Proyectos			X	
Ecología y Medio Ambiente				X
Inglés 7				X
Investigación de Operaciones				X
Domótica				X

La Educación es el Camino



Desarrollo de Software		X		
Seguridad Informática	X			
Calidad de Software		X		
Normatividad Sectorial	X			
Seminario de Humanidades				X
Laboratorio de Domótica				X
Trabajo de Grado				X
Big Data	X			
Innovación y Emprendimiento			X	

Fuente: Elaboración propia del comité curricular del programa.

- **Componente Pedagógico**
- **Descripción del modelo pedagógico y didáctico.**

El INTEP, en su Proyecto Educativo Institucional – PEI (ver aquí), establece lineamientos pedagógicos y didácticos bajo el modelo Sociocconstructivista; este documento fue actualizado en el año 2020 teniendo en cuenta el marco normativo externo.

La Guía del PEI: Herramienta didáctica para su aplicación, responde a la descripción de los modelos pedagógicos y didácticos que conducen a los resultados de aprendizaje. Actualmente se encuentra en proceso de actualización y es el documento guía para el desarrollo de los aspectos curriculares. ([Ver aquí](#)).

La actual evaluación docente INTEP, bajo el modelo socio constructivista, valora sus prácticas de aula, es decir, los reactivos presentes en esta evaluación permiten dar a conocer la proximidad de las prácticas docentes al modelo pedagógico institucional.

Igualmente, los resultados de la evaluación docente marcan una tendencia a las prácticas tradicionales por lo cual se tienen jornadas de inducción y reinducción docente sobre nuestro PEI y su guía actualizado, con el fin de realizar ejercicios investigativos sobre las prácticas docentes acordes a nuestro modelo pedagógico y didáctico.

Como insumo para esas capacitaciones y parte de los procesos de autoevaluación se proyectó la realización de documentos con un código lingüístico accesible a los docentes cuya fortaleza es la disciplinar y no la pedagógica. De ahí que desde el 2020 se realizaron ajustes al PEI y se genera la guía del PEI para un mejor entendimiento del mismo por parte de los docentes.



Este estado del arte sobre el modelo pedagógico, incluido en la Guía del PEI ha sido producto de los procesos de autoevaluación.

Indicar los lineamientos e innovación pedagógica y didáctica que cada institución integra a los programas según su modalidad:

- **Descripción de los componentes pedagógicos, en consideración a la diversidad cultural, social y tecnológica de los estudiantes.**

Como lo reza el PEI del Instituto de Educación Técnica Profesional, INTEP; los componentes pedagógicos consideran los arraigos y ancestros culturales de los individuos (estudiantes y docentes) que conforman la comunidad académica y los objetos de estudio. “Igualmente, la cultura entendida como el conjunto de saberes, saber – hacer, reglas, normas, interdicciones, estrategias, creencias, ideas, valores y mitos que se transmiten y se reproducen desde un paradigma generacional, mantiene la identidad humana en lo que tiene de específico; las culturas por su parte, mantienen las identidades sociales en lo que ellas tienen de específico, y se integran en ellas no solamente saberes, técnicas y tecnologías, sino también ideas, costumbres e individuos provenientes de otras partes. Desde esta perspectiva, el INTEP propende por una auténtica educación para la multiculturalidad, que considere intencionalmente la existencia de integrantes cada vez más heterogéneos a causa de la creciente co-presencia de las TICs y varias etnias y culturas que interactúan en el medio, dando lugar a una relación ecológica.

Para lo anterior la institución genera las siguientes estrategias, entre otras:

- Estrategia de acompañamiento Psico pedagógico y académico a estudiantes.
- Estrategia de acompañamiento a docentes.
- Capacitación docente en prácticas educativas de inclusión social.
- Construcción de la Política de inclusión social.

En el INTEP se parte de los siguientes ejes y principios pedagógicos:

- El estudiante es actor de su formación y el docente es un recurso a su servicio. En este sentido, aprender es un verbo activo. Se trata de ubicar al estudiante en una situación de aprendizaje. Es decir que, si el alumno no quiere aprender, el docente no puede actuar para hacerlo. Es posible aprender si solo existe una



intención para hacerlo. Las motivaciones del alumno se enriquecen y se complementan con otras motivaciones que resultan de las interacciones con el entorno del alumno. Dichas interacciones escapan de la relación pedagógica.

- Principio de la Acción: La formación ocurre mediante la acción. A partir de la experiencia acumulada sabemos que las concepciones didácticas que ubican la acción del sujeto de aprendizaje en el centro del proceso de enseñanza aprendizaje son los más adecuados para desarrollar conjuntos de competencias complejas. El aprendizaje por la acción no es un método sino un principio metodológico. A partir de este principio, es posible desarrollar competencias profesionales en distintos entornos de aprendizaje. Seguir este principio significa enfrentar al estudiante con problemas relacionados con su futuro desempeño laboral, el cual tienen que aprender a resolver.
- Principio de la Alternancia. El objetivo asignado a la formación es facilitar la apropiación para desarrollar competencias. En este marco, el principio de acción se debe complementar con el principio de alternancia. En una situación de formación de alternancia se permite evitar el cansancio. Es esencial cambiar los tipos de acción pedidos a los alumnos, alternar la acción con tiempos de reflexión sobre la acción.
- Principio de la integración y puesta en situación profesional. Se busca enseñar a resolver problemas profesionales a través de la integración de saberes y conocimientos.
- Principio del sentido. Se trata de comprender la acción, para qué puede servir.
- Principio de síntesis. Corresponde a la selección de información que permita expresar lo esencial y lo que se debe comprender después de la actividad.
- Principio de la metacognición. Es la toma de conciencia de lo que se ha aprendido y comprender la manera en que se ha aprendido cuando se realiza una actividad de aprendizaje.
- Principio de la acción dialógica. Se refiere a la comunicación asertiva dentro del proceso de aprendizaje.
- Principio de retroalimentación. Este principio requiere de reflexión a todo el proceso de aprendizaje para mirar estrategias de mejoramiento de lo no resuelto en el aula de clase.



En este orden de ideas, la práctica pedagógica deberá privilegiar el desarrollo de la persona a través de aprender a pensar, aprender a aprender, el saber hacer y el aprender a ser; tendrá además un carácter participativo y considerará las necesidades particulares y las múltiples diferencias de las personas, de manera que se garanticen aprendizajes significativos para que cada estudiante logre competencia disciplinaria y comprometa todas sus capacidades humanas, intelectuales y creativas en su formación integral. En este sentido, estudiantes y docentes deberán comprender la dinámica de sus propios procesos de aprendizaje, con el fin de cumplir un papel protagónico en la construcción de los saberes y en la integración de los conocimientos.

Igualmente, la práctica pedagógica debe fundamentarse en una valoración rigurosa de la comunicación verbal y escrita, que le permitan al estudiante adquirir hábitos que lo hagan intelectualmente más autónomos y le den mayor protagonismo en su formación y mayor posibilidad de tomar decisiones.

Se hace necesario que los planes de estudio se apoyen en modalidades pedagógicas que sitúen el trabajo del estudiante en el centro de su formación y que le permitan comprometerse más profundamente con el conocimiento. Por su parte, el compromiso de las instituciones de educación con la sociedad y el futuro, exige que las prácticas pedagógicas inmiscuyan recursos didácticos y tecnológicos que hagan de la tarea del conocimiento un receptor y generador de estímulos a las capacidades cognitivas y creadoras de la comunidad docente y estudiantil.

Lo anterior nos lleva a la necesidad de trabajar por problemas u otras técnicas didácticas (incluidas en la Guía del PEI) acordes al modelo socio constructivista y por competencias. Se trata de ubicar al estudiante frente a dificultades específicas para enseñarle a superarlas. La noción del problema necesita una definición clara. El aprendizaje por problemas supone que el estudiante esté frente a una situación e identificación de resolución de problemas elaborados por el docente para favorecer una progresividad en la asimilación de conocimientos y la construcción de competencias.

En el programa Profesional Universitario de Ingeniería Informática articulado por ciclos propedéuticos con los programas Técnica Profesional en Procesos Informáticos y Tecnólogo en gestión de sistemas informáticos.

- **Estrategias pedagógicas.**

Se emplean entre otras, las siguientes estrategias pedagógicas:



Expositivas: Se encuentran aquellas que se dan por medio de clases magistrales, conferencias y discusión guiada.

Clases Magistrales: Es una forma tradicional y generalizada de la práctica educativa, tiene como características, coherencia conceptual, escenario para el aprendizaje y fuerza argumentativa en su exposición.

Conferencia: El desarrollo de un tema específico, a través de una exposición que generalmente suele ser el resultado de una investigación, tiene un carácter principalmente narrativo en la que el conferencista está abierto a las preguntas que puedan resultar del auditorio, que en la mayoría de los casos se dan al final de la presentación.

Discusión guiada: Se trata de una discusión grupal en torno a un tema en particular, donde se plantean diversos puntos de vista, de manera organizada y coordinada por un moderador, también es importante la figura del relator, quien a su vez permite dejar lo discutido por escrito.

Constructivas: Se incluyen las lecturas guiadas e independientes y proyectos.

Lectura independiente y dirigida: La idea principal es brindarle al estudiante las herramientas que, a partir del debido acompañamiento en la lectura, le permita identificar los aspectos principales de ésta y pueda generar espacios de discusión en torno a la misma. Se puede realizar tanto dentro como por fuera de la clase.

Proyecto Integrador: Resulta ser de gran utilidad en la medida que no sólo se trata de conocer un producto final o la presentación de un servicio final al mercado, sino los procesos que se realizaron para su consecución, logrando la interrelación de asignaturas – temáticas de las diferentes asignaturas con prácticas empresariales e investigativas generando con ello integralidad.

De profundización o actualización: Entre ellos, los seminarios; estos tienen como objetivo brindarle al estudiante la posibilidad de profundizarse y/o actualizarse en temas que reflejan una tendencia del entorno en las áreas específicas del programa.

Visitas empresariales: Proporciona al estudiante un acercamiento al medio, que le permite analizarlo y comprenderlo en formas que muchas veces se dificulta a través de la teoría, o fortalecer lo teórico atendiendo los diferentes enfoques en una dinámica empresarial.

A partir de la orientación académica del Proyecto Educativo Institucional, PEI, se han definido las estrategias de trabajo para el logro de los objetivos y competencias



de los estudiantes, se reconoce y fomenta la libertad de cátedra, permitiendo al docente que utilice las estrategias metodológicas y pedagógicas descritas anteriormente y que considere pertinentes en el acompañamiento a sus estudiantes, siempre y cuando beneficien los procesos de reflexión, creatividad, innovación, análisis crítico, planteamiento y solución de problemas, trabajo en equipo, entre otros.

El docente es el orientador y el facilitador del proceso, planea actividades, identifica necesidades de formación y competencias, asigna responsabilidades y prepara la documentación de apoyo. En el aula de clase, el docente administra el tiempo, conceptúa, evalúa el aprendizaje y asigna tareas que pueden perfectamente ser dirigidas a través de los medios electrónicos.

En los programas del INTEP, la relación docente/estudiante se desarrolla en su mayoría teniendo como fuente importante las instalaciones de la institución, mediante las asignaturas plasmadas en el plan de estudio y sus necesidades puntuales, con aplicación de estrategias pedagógicas y didácticas por parte del docente, el cual dirige, orienta y conduce el aprendizaje.

Las asignaturas se pueden identificar de acuerdo a las características propias al proceso formativo, así:

- **Teóricas:** espacio académico donde el tiempo estará en mayor proporción dedicado a los contenidos generales, disciplinares e interdisciplinares, con énfasis en los conceptos. Modalidad organizativa de la enseñanza en la que se utiliza fundamentalmente como estrategia didáctica la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Proporcionan conocimientos científicos básicos e información general y constan de sesiones de exposición y discusión de grupo.

Aquellas que, en su realización, no incluyen actividades prácticas y siguen el método de enseñanza tradicional, no existe la posibilidad de valoración del trabajo dirigido durante la clase, tiene una alta valoración el trabajo autónomo del estudiante (1 o 2 horas por clase)

- **Teórico – prácticas:** Donde el enfoque privilegia los contenidos conceptuales, procedimentales y la experimentación con fundamento técnico y actitudinal.



- **Prácticas:** donde el tratamiento y énfasis lo tienen los contenidos procedimentales, técnicos, metodológicos y actitudinales, con fundamento en la experimentación y el aprender haciendo.

- **Clase Práctica:** se refiere a una modalidad organizativa en la que se desarrollan actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y a la adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Aquí se incluye: Prácticas de laboratorio o Talleres, Prácticas de campo, Clases de problemas, Prácticas de informática.

Las actividades: Las actividades de aprendizaje constituyen el eje alrededor del cual se da el ejercicio pedagógico de la formación por competencias. Su diseño desde los sílabos y su planeación marcan la eficacia del ejercicio pedagógico. En las actividades de aprendizaje se hace la distinción entre individuales y grupales:

Individuales: Lecturas integradas a foros, Pruebas, Investigación conexa a grupos y orientadas por la institución, presentaciones

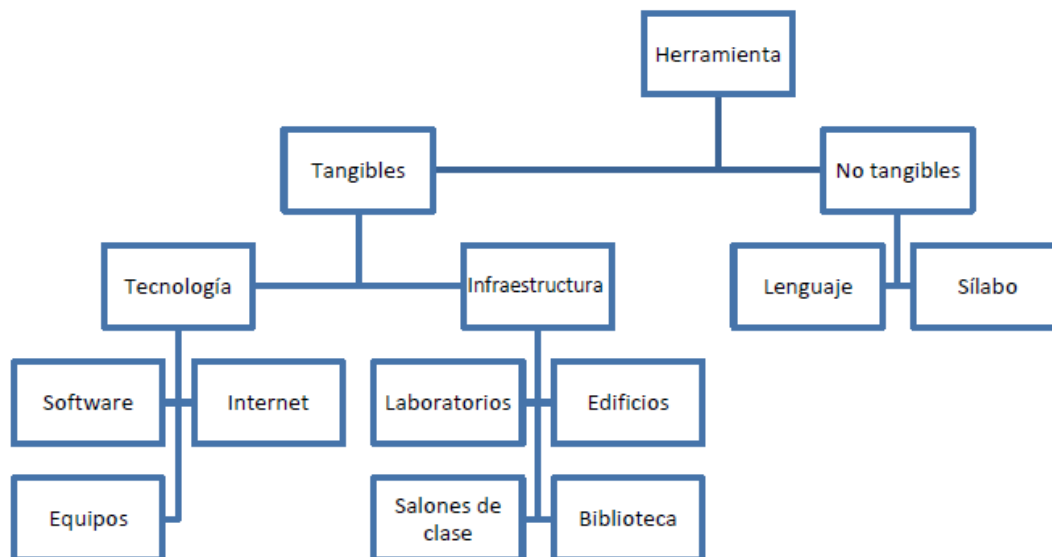
Grupales: Grupos Focales, Foros de discusión grupal, Trabajos compartidos, Escenarios de revisión y gestión de problemáticas.

Las herramientas: Son recursos dispuestos en el ejercicio de aprendizaje y se refieren tanto a las herramientas tangibles como intangibles.

Herramientas en la propuesta curricular.



Ilustración 5 Herramientas en la propuesta curricular



Fuente: Comité curricular del programa.

Los actores: Son los protagonistas en los ambientes de aprendizaje, y se resumen en Docentes y Estudiantes, y cada uno de ellos juega distintos roles en un ambiente de aprendizaje.

Rol docente: promueve la participación activa y comprometida de los estudiantes, crea los espacios de discusión y argumentación, y apoya a los procesos meta-cognitivos como facilitador en un modelo socio constructivista.

Rol del estudiante: desarrollan las actividades de aprendizaje son protagonistas de su propio aprendizaje el estudiante es participante activo, de ahí que las actividades de aprendizaje son planificadas en base a los propósitos del programa y la formación por competencia se refleja en los resultados de aprendizaje.

El contexto social y cultural: El contexto social y cultural determina la el relacionamiento y la comunicación de los individuos, y desde el planteamiento con principio constructivista del Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle – INTEP se reconoce el ser como un biosocial, lo que conlleva a conformar un currículo que reconoce este principio y que además reconoce la diversidad; este planteamiento se visualiza de manera integral en el programa de Ingeniería Informática con sus ciclos propedéuticos por qué se incluye el concepto



de globalidad que tiene intrínseco la diversidad, por lo tanto la diversidad social y cultural es parte de un reconocimiento desde el programa.

Esta diversidad cultural y social se integra en ambientes de aprendizaje que expone el contexto local donde se desarrolló la institución, siendo Roldanillo – Valle del Cauca un foco cultural de la región impulsado por varias décadas por el Museo Rayo, práctica de deporte extremo parapentismo y actualmente como pueblo mágico, convirtiéndolo en un municipio cada vez más visitado y con mayores posibilidades de generar proyectos.

Esta característica brinda un ambiente de aprendizaje cercano articulado a la cultura, en un contexto social que reconoce esa línea cultural de la región y que el programa ofrece integración e interacción con ese contexto.

- **Componentes de Interacción**

Presentar la creación y fortalecimiento de vínculos entre la institución y los diversos actores en pro de la concordancia del programa con los contextos locales, regionales y globales, como también para el desarrollo de habilidades en estudiantes y profesores que permita las interrelaciones en dichos entornos. Así mismo, el programa deberá establecer las condiciones que favorezcan la internacionalización del currículo y el desarrollo de una segunda lengua en las prácticas y pasantías, articulación con la investigación, articulación con los egresados, entre otros:

- **Articulación con el medio:**

Una vez establecidos las orientaciones formativas en el INTEP, tal como se establece en el siguiente punto, el currículo formal establecerá rutas de interacción con el proceso formativo a lo largo de la experiencia de aprendizaje de la siguiente manera:

1. Es de recordar que se genera una primera aproximación entre el sector productivo y la academia a fin de detectar las necesidades de formación en la región.
2. Una vez diseñados los planes semestrales y de la carrera, se evalúa el desempeño de los estudiantes a través de prácticas y pasantías. Este ejercicio permite establecer acciones



mejoradoras.

3. Durante la experiencia educativo-formativa, los actores de la comunidad académica INTEP conocen las particularidades de su entorno a través de salidas pedagógicas, seminarios, campañas ambientales, actividades de extensión, desarrollo de tecnología a través de la investigación que responden a situaciones problémicas de la región, el desarrollo del emprendimiento y el uso de las TIC, así como la investigación dentro de las competencias genéricas del INTEP, la apertura de espacios artísticos, un currículo que pretende desarrollar la comunicación oral – escrita en una primera y segunda lengua (inglés), entre otros.

Nota: La institución actualmente está desarrollando la política de inclusión.

- **Internacionalización:**

“La Internacionalización permite un mayor intercambio de conocimientos, transferencia de tecnologías e investigación; otorga una visión nacional e internacional a la educación superior, lo que facilita la inserción de estudiantes en un mundo globalizado; brinda la posibilidad de incrementar la movilidad de estudiantes, profesionales, docentes e investigadores; propicia el mejoramiento de los estándares de acreditación y la armonización de los criterios con que se evalúa la calidad de los programas académicos y las instituciones en diferentes regiones y países y facilita la expansión de servicios de enseñanza por parte de las instituciones de educación superior colombianas”⁴. El Plan de Desarrollo Institucional 2024 – 2033 “Hacia un futuro brillante, educación superior para todos” en su línea estratégica 1. Cobertura y Calidad Académica; programa Internacionalización cuenta con los proyectos: Fomento de movilidad en doble vía de estudiantes y docentes, Internacionalización de los currículos, Internacionalización de la Investigación, Internacionalización de la extensión, además de la Internacionalización en casa, con un presupuesto creciente año a año proyectado durante la vigencia del Plan de Desarrollo. Que permitirá el desarrollo

⁴ Tomado de: <https://intep.edu.co/Es/informacionDependencia.php?idDependencia=61&idMenuDependencia=317>



de los programas y la participación activa de estudiantes en los diferentes aspectos de internacionalización mencionados anteriormente.

El Acuerdo 054 del 12 de enero de 2024 del Consejo Académico mediante el cual se aprueba y se adopta el Plan de Internacionalización del INTEP, plantea las Políticas de Internacionalización que guían la elaboración del Plan de Internacionalización son las siguientes:

P1. El INTEP liderará desde la alta dirección el proceso de internacionalización de la institución.

P2. El INTEP fomentará la cultura de la internacionalización.

P3. El INTEP promoverá y apoyará la internacionalización de sus procesos de docencia, investigación y extensión

P4. El INTEP fomentará la cooperación internacional para facilitar la consecución de recursos destinados a la internacionalización.

P5. El INTEP apoyará la movilidad internacional y el intercambio cultural.

Enumerando las siguientes estrategias:

- ✓ **Programas de intercambio de estudiantes:** El INTEP desarrollará acciones que promuevan el intercambio de los estudiantes tanto con Instituciones y universidades nacionales e internacionales, a través de convenios, acuerdos o alianzas.
- ✓ **Estudio de lenguas extranjeras:** Se abrirá la oferta de enseñanza de otras lenguas, además de las asignaturas transversales estipuladas en los programas académicos del INTEP. Es fundamental en este plan de internacionalización reforzar la oferta en otro idioma (inglés), para la totalidad de los programas académicos, personal docente y administrativo de la institución.
- ✓ **Programas conjuntos o de doble titulación de pregrado y posgrado:** Se deben promover la firma de convenios que permitan el reconocimiento de titulaciones conjuntas.
- ✓ **Estudiantes y profesores visitantes:** en conjunto con las acciones de movilidad estudiantil el INTEP desarrollará acciones para el personal extranjero que demande interés en acceder a los servicios ofertados por la Institución.
- ✓ **Programas de movilidad para profesores y miembros de la**



administración: Al igual que la movilidad estudiantil se procurará que los miembros de la administración realicen visitas y estancias en instituciones extranjeras a través de convenios.

Estas estrategias se desarrollarán para fines académicos, investigativos y de extensión.

Ahora bien, dentro del programa de Ingeniería Informática por ciclos propedéuticos del Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle – INTEP, consolida una visión de internacionalización clara desde su concepción en el área de conocimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Este argumento se basa, en la concepción de una sociedad globalizada e hiperconectada, donde el programa estructurado por la Institución recoge desde las necesidades locales, reconociendo el entorno económico, ambiental y social donde se desenvuelve la institución, y donde además estudios ya citados muestran una brecha entre la oferta y la demanda de talento humano en la región y en el país, capitalizando esto en una propuesta curricular con visión internacional.

Otro aspecto que se consideró y está plasmado en la propuesta de currículo del programa son precisamente las recomendaciones curriculares de documento Computing Curricula 2020 CC2020 Paradigms for Global Computing Education²⁴ de la Association for Computing Machinery (ACM) y el IEEE Computer Society (IEEE-CS) donde se consolida una visión global hacia programas de formación entre ellos Ingeniería Informática. En este documento se menciona la visión de globalidad, donde menciona que se deben entender los programas de informática como globales, pero esto implica tener una sensibilidad cultural y social; reconocer esta aceptación universal de diversidad cultural y social es esencial en toda actividad, y tratándose de un programa de Ingeniería Informática es formar con competencias desde el “Ser” que permitan potenciar la integración entre profesionales y las personas.

- **Prácticas y pasantías**

La Práctica Empresarial o Pasantía está reglamentada por el Consejo Académico mediante el Acuerdo 039 del 30 de octubre de 2017. Es un requisito para optar el título de Técnico Profesional, como se establece en el artículo 111 literal d, del Reglamento Estudiantil: “Elaborar, sustentar y aprobar un trabajo dirigido de grado en las modalidades de la investigación aplicada, monografía, práctica empresarial, pasantía o



seminario de grado. La práctica empresarial o pasantía proporciona al estudiante alternativas para incorporarse al sector productivo, además le sirve como cualificación profesional preparándolo para un mercado laboral competitivo y exigente. El Reglamento estudiantil contempla la ejecución, el control y la evaluación de esta actividad académica.

- **Articulación con la investigación**

Siguiendo la normatividad académica del INTEP en el proceso de investigación y en aras de realizar un complemento al proceso ejecutado y propuesto la Unidad de Sistemas y Electricidad incorpora desde la dimensión No. 6 Gestión del Conocimiento y la Innovación, del Modelo Integrado de Gestión y Planeación - MIPG; el ciclo dos de la gestión del conocimiento los Nodos:

- **Evaluar:** En este nodo se analiza el conocimiento producido de la entidad, en conjunto con los requerimientos y necesidades de los grupos de valor.
- **Mejorar:** Este nodo permite identificar ajustes al conocimiento generado en el primer ciclo para su fortalecimiento y consolidar un mayor impacto en el territorio. El resultado es una nueva versión del conocimiento ajustado a las necesidades del contexto y más cercano a la satisfacción de los requerimientos de los grupos de valor y otros de interés de la entidad.
- **Difundir:** En este nodo el conocimiento mejorado es llevado a los grupos de valor para su uso.
- **Aprender:** Se completa la ruta del aprendizaje y el conocimiento retorna al primer núcleo para iniciar un nuevo ciclo de mejoramiento del capital intelectual de la entidad.

De esta manera el egresado contará con herramientas y los conocimientos suficientes para afrontar los desafíos en el proceso investigativo e innovador del Valle del Cauca y especialmente la región norte del valle del cauca.

Dar el uso adecuado a las herramientas e instrumentos que permitan el aprovechamiento de los procesos de Investigación e Innovación logrando impactar y mejorar los procesos, según los resultados.



Dentro de la gestión del conocimiento se plantea la investigación en tres etapas:

La Investigación Básica: hace referencia a trabajos experimentales o teóricos con el fin de obtener nuevos conocimientos que permitan incentivar y motivar desde el nivel Técnico Profesional en la incursión por el mundo de la investigación, realizando una búsqueda y aplicación de las herramientas generadas por el Estado para este tipo de investigación como Plataforma SNCTI – Colombia de Colciencias, Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTI), Fundación para la Promoción de la Investigación y la Tecnología (FPIT), Colombia Científica, además de los portales que permiten acceder a los datos de interés que cimienten los procesos de investigación como son Catálogo Central de Datos – DNP, Portal Geográfico Nacional – IGAC, Datos abiertos, Archivo Nacional de Datos - ANDA – DANE, Red de repositorios de acceso abierto a la ciencia - La Referencia, Repositorio Institucional Digital – MinSalud, Geoportal – DANE, Infraestructura Colombiana de Datos abiertos- ICDE, entre otros de gran utilidad para realización de análisis de datos, conjuntamente la participación en redes de semilleros, la motivación académica para la escritura de artículos científicos de nivel técnico en referente a datos de los fenómenos y hechos observables incluso desde sus propias redes sociales.

Investigación Aplicada: hace referencia al desarrollo de nuevo conocimiento, pero con un enfoque específico por el nivel de formación tecnológico, viene como apoyo para generar nuevos usos y optimización de procesos, determinando nuevos métodos para alcanzar los objetivos. En este nivel se proyecta desde la academia un proyecto tecnológico que permitirá evaluar las competencias adquiridas en la captura o búsqueda de la información que permita investigar, idear, innovar y experimentar para la mejora en la gestión y en la implementación de los productos y servicios.

Investigación Desarrollo experimental: consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta



en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes. Este tipo de investigación va encaminado al nivel profesional complementando los dos procesos investigativos anteriores, los cuales se articulan para profundizar los análisis de la información y los datos que generan los estudios de aplicabilidad fortaleciendo el conocimiento, mejorando su desempeño y su propósito fundamental; realizando con ellos un análisis exhaustivo en la gestión del conocimiento que condesienda a compartir y difundir dichos resultados.

Al realizar los niveles anteriores, continuando con el referente del modelo planteado en la Dimensión No. 6 Gestión del Conocimiento y la Innovación, del Modelo Integrado de Gestión y Planeación - MIPG para el nivel Técnico alineando los Nodos ya establecidos anteriormente:

- **Generar y Producir / Crear:** A través del proceso de ideación, experimentación, innovación e investigación se consolidan conocimientos valiosos para proyectar el capital intelectual.
 - **Crear semilleros:** generar la idea de proyectos y participar en encuentros de semilleros.
 - **Capturar / Instrumentalizar:** Los conocimientos generados son agrupados en herramientas e instrumentos que facilitan su divulgación y aplicación.
 - **Socializar:** El conocimiento generado es compartido a través de múltiples herramientas o espacios de divulgación.
 - **Aplicar:** Es el conector de los dos ciclos del conocimiento. En esta etapa las entidades implementan el conocimiento a través de productos y servicios en cada uno de sus contextos.
- **Articulación con los Egresados**

Para el INTEP es muy importante la participación de sus egresados graduados en la vida institucional por sus competencias y buen



desempeño en el aporte al desarrollo y fortalecimiento institucional, al igual que en el crecimiento personal y profesional. La vinculación de los funcionarios de planta se realiza por concurso público por parte de la Comisión Nacional del Servicio Civil - CNSC, los docentes de contrato se vinculan por medio de convocatoria institucional; para el periodo académico 2024-1 la institución conto con 35 docentes egresados graduados y en total 320 para este mismo periodo, tenía 80 funcionarios vinculados en las diferentes dependencias y procesos, Igualmente se han vinculado egresados en la ejecución de contratos y proyectos institucionales, producto de convocatorias realizadas por el Ministerio de Educación Nacional y otras entidades, adicionalmente en el Consejo Directivo que es el máximo órgano de dirección y gobierno del INTEP, también tiene representación de los egresados graduados: la representante de las directivas académicas, el representante de los docentes, y el representante de los egresados.

El INTEP cuenta con una oficina de egresados la cual se encarga de monitorear, hacer seguimiento, publicar ofertas laborales, entre otros de los egresados la cual se encuentra en: <https://www.intep.edu.co/Es/informacionDependencia.php?idDependencia=3&idMenuDependencia=113>

Esto se logra mediante la resolución 423 del 25 de febrero de 2020 por medio de la cual se adopta la política del egresado.

Algunas de las estrategias empleadas en la Institución para el seguimiento de los egresados son:

Ofrecer al Egresado los servicios de: Biblioteca e internet y demás espacios institucionales, cursos, seminarios, conferencias, convenios o alianzas estratégicas con descuentos exclusivos en: servicios de salud (médico, Optometría, laboratorio clínico, odontología, terapia física y respiratoria, droguería), línea agrícola, sector comercial, tecnología, agencia de viajes, restaurantes, entre otros, vinculación en encuentros tanto deportivos como artísticos.

Ofertar talleres de expresión artística y deportiva, danza y baile moderno, asesoría psicológica o espiritual, actividades de salud en



el trabajo (masaje terapéutico y estiramiento), actividades académicas (tutorías en matemáticas, inglés, comprensión lectora y ortografía) en asocio con el equipo de bienestar institucional.

Utilizar los sistemas de información del Ministerio de Educación como fuente de consulta y caracterización del egresado a través de la encuesta del Observatorio Laboral para la Educación (OLE).

Asesorar al egresado en trámites institucionales o consecución de la tarjeta profesional.

Informar a los egresados sobre las diferentes ofertas de formación que se realizan en convenios con empresas u ofrecidas por las Unidades Académicas de la Institución.

Desarrollar la participación y solidaridad entre los egresados que están ubicados en las empresas, con el fin de gestionar a través de ellos nuevos empleos para los futuros Egresados.

Actualizar constantemente la base de datos de los egresados a través de las encuestas virtuales alojadas en la página web del INTEP, lo cual permitirá mantener un seguimiento directo y efectivo.

Publicar constantemente las ofertas laborales en la página de Facebook de Egresados del INTEP y en el correo electrónico registrado por los Egresados. Coordinar el proceso de carnetización de Egresados, para que puedan utilizar los servicios Institucionales y el acceso a los convenios o alianzas estratégicas.

Propiciar espacios para la discusión de temas de actualidad e interés económico y social para el ejercicio profesional de nuestros egresados en colaboración con las Unidades Académicas.

Apoyar la conformación de la Asociación de Egresados que permita el apoyo a las actividades suscritas para cada año en beneficio de todos los Egresados.

La Unidad además de las acciones institucionales, realiza talleres,

La Educación es el Camino



ponencias e invita a los egresados con el fin mantener una alianza con ellos y las necesidades académicas que demanda la actualidad de las empresas, es así como se proyectó un evento especial para nuestros egresados.

Ilustración 6 Evento especial para egresados



Fuente: <https://www.intep.edu.co/Es/noticiasBuscar.php?page=3&item=1&max=4>

- **Conceptualización Teórica y Epistemológica del programa**

El campo de la informática influye drásticamente en la ciencia, la ingeniería, los negocios, la educación, la filantropía y en general muchas de las actividades de la vida humana. En la actualidad el uso de tecnología informática es común y hace parte de la cotidianidad. Desde teléfonos inteligentes y televisores a los sistemas de navegación y la domótica, la informática inmersa en muchos espacios. El Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle – INTEP presenta un programa de Ingeniería Informática por ciclos propedéuticos atendiendo los desafíos que depara el mundo digital y así mismo cubriendo una necesidad de la región con un potencial de desarrollo que el programa impulsará.



Las disciplinas informáticas de este programa tienen una visión transversal amplia y diversa que busca preparar para profesionales pertinentes, capaces y responsables.

La propuesta curricular del programa de Ingeniería Informática por ciclos propedéuticos ofrece una formación para atender una demanda global de profesionales del sector TIC, y ser un propulsor de desarrollo de la industria y emprendimiento para la región.

La Ingeniería Informática es una profesión que se conformó en principio como la aplicación de los fundamentos de la ciencia de la computación, la electrónica y la ingeniería del software, para el desarrollo de soluciones integrales de cómputo y comunicaciones, capaces de procesar información de manera automática. Como profesión y evolución del mundo de la tecnología la Ingeniería Informática ha involucrado otras competencias asociadas además a liderar equipos y gestionar áreas de tecnología formando profesionales con una visión más amplia y a nivel de estrategia de recursos informáticos.

Cabe resaltar que la enseñanza de la ingeniería de sistemas en el país tuvo su origen en la década de los años setenta, con la creación en el año 1963, del programa del pregrado en la Universidad de los Andes y en 1967 de los programas de pregrado y posgrado respectivamente en las Universidades Inca y Nacional. A principios de 1970 se crea en la Universidad del Valle el Magíster en ingeniería industrial y de Sistemas.

Los Ingenieros Informáticos son profesionales formados para diseñar, proyectar, construir, dirigir y auditar dichos sistemas de cómputo y procesamiento de información usando técnicas procedentes de la algoritmia, la teoría de la información, la teoría de autómatas, los lenguajes formales, la ingeniería del conocimiento, la tecnología electrónica y técnicas transversales como las relacionadas con la gestión de proyectos.

Justificando los principios conceptuales en los que se basa la Ingeniería Informática, la institución en el rigor de su propuesta curricular propone un programa por ciclos propedéuticos alineado a la normatividad colombiana, y que tiene ese recorrido por los niveles Técnico Profesional con el programa Técnica Profesional en Procesos Informáticos y Tecnológico



con el programa Tecnólogo en Gestión de Sistemas Informáticos, culminando el proceso de formación en el programa profesional de Ingeniería Informática; se argumenta que este trasegar formativo recoge los fundamentos teóricos, con una mirada importante en el nivel profesional a la Industria 4.0 y la gerencia de proyectos.

El creciente avance de la tecnología y la globalización de los mercados, hace necesaria la formación técnica, tecnológica y profesional en el campo de la informática, que contenga fundamentos teóricos y conceptuales sólidos para que los estudiantes conozcan la importancia y cuál va ser su papel como ingenieros en informática.

La informática es la disciplina que se ocupa de la planeación, diseño, construcción, instalación, mantenimiento, soporte y conversión de sistemas de información. Esta disciplina se fundamenta en el modelamiento de una realidad que no se manipula físicamente y tiene por objeto central el manejo de la información de cualquier proceso con criterios de calidad y agregación de valor. El Ingeniero informático es el responsable de gestionar la tecnología de hardware, comunicaciones y software en la empresa, compatibilizando requerimientos con necesidades.

La informática integra diversas disciplinas para el desarrollo de soluciones integrales capaces almacenar y procesar y generar información de manera automática. La informática está conectada con la investigación y desarrollo tecnológico y comparte rasgos con disciplinas de diversas áreas como las de carácter artístico, la semiótica, las ciencias del lenguaje y se fundamenta en disciplinas formales como la lógica y la matemática.

La Ingeniería Informática es la profesión que consiste en la aplicación de los fundamentos de la ciencia de la computación, la electrónica y la ingeniería del software, para el desarrollo de soluciones integrales de cómputo y comunicaciones, capaces de procesar información de manera automática:

La ingeniería de Software entendida como “La aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable para el desarrollo, operación y mantenimiento de software, esto es la aplicación de la ingeniería al



software”.

Los fundamentos de Ciencias de la Computación referidos “Al estudio sistemático de procesos algorítmicos que describen y transforman información: la teoría de algoritmos y de la información, el análisis, de algoritmos diseño, eficiencia, implementación y aplicación”.

Los Sistemas de Información, “Para planear, desarrollar y manejar las tecnologías de la información, la infraestructura, los recursos y servicios para proveer y mantener soluciones integrales de servicios de información, conocimiento y comunicación a la organización”.

La primera vez que se asoció el término “ingeniería” con la informática fue en el año 1968 durante la primera conferencia de la OTAN sobre desarrollo de software. En dicha conferencia se constató que, aún ya por entonces, la capacidad de los ordenadores y la complejidad de los problemas que se solucionaban con ellos crecía demasiado rápidamente para la forma en que se desarrollaban sus programas, resultando con los métodos que se utilizaban entonces un software no fiable, con fallos frecuentes y con enormes necesidades de mantenimiento. Todo esto hizo que naciera la disciplina de la Ingeniería del Software, que tomando como fuente los métodos de las ingenierías clásicas establecía cómo desarrollar software siguiendo los estándares de cualquier ingeniería.

Reseña Teórica e histórica de la Informática

Reconocer con rigor la historia y base teórica de la informática implica referirse a los avances mismos de la civilización y su evolución histórica de parte de las personas de manejar y almacenar información mediante símbolos, en el que se reconoce el ábaco como un hito en el procesamiento de datos entendiendo este como una máquina de cálculo.

La informática podría resumirse en 5 momentos históricos:

El primer hito, en la Antigüedad, cuando civilizaciones nacientes empezaron a ayudarse de objetos para calcular y contar tales como las piedrecillas, los tableros de cálculo y los ábacos.



El segundo hito histórico en la historia de la informática sería 1890, año en el que Herman Hollerith concibió la tarjeta perforada junto con un sistema de máquinas que procesaban, evaluaban y clasificaban la información codificada en ellas para la elaboración del censo de Estados Unidos. El sistema de Hollerith surgió en un momento crucial de la historia: cuando la maquinaria mecánica, cuyo mayor exponente son el motor de vapor y las turbinas hidráulicas y de vapor, había transformado la industria. La conexión entre energía y producción hacía necesaria una mayor supervisión, no sólo física, también de la gestión de datos que la industrialización trajo consigo. Los tabuladores de Hollerith (y la empresa que éste fundó y que sería la base del grupo IBM) fueron una de tantas respuestas, pero hubo otras, como las máquinas eléctricas de contabilidad, las cajas registradoras, las máquinas de sumar mecánicas, la conmutación automática y los mecanismos de control para los ferrocarriles, las centrales telefónicas y telegráficas junto con los sistemas de información para los mercados internacionales de valores y materias primas.

Un tercer hito, fue en febrero de 1946, cuando el ejército de Estados Unidos hizo público el Calculador e integrador numérico electrónico (Electronic Numerical Integrator and Computer, ENIAC) en un acto celebrado en la Moore School of Electrical Engineering de Filadelfia. El ENIAC, que contaba con 18.000 tubos de vacío, se presentó como un instrumento capaz de calcular la trayectoria de un proyectil lanzado desde un cañón antes de que el proyectil realizara el recorrido.

Referenciar el siguiente hito, permite dar el paso a la apertura de los dispositivos de computo como uso general, y se referencia un cuarto hito, según esto, habría que fechar el verdadero origen de la revolución informática no en 1946 sino en 1977, año en el que dos jóvenes, Steve Jobs y Steve Wozniak, originarios de lo que se conoce como Silicon Valley, dieron a conocer al mundo un ordenador llamado Apple II. El Apple II (al igual que su predecesor inmediato el Altair y su sucesor el IBM PC) sacó a la informática del mundo especializado de las grandes empresas y el ejército y la llevó al resto del mundo.

Sin duda un hito que dinamizó la revolución informática es aún más



reciente, pues consideran que se produjo cuando, gracias a Internet, un ordenador en un lugar determinado intercambió información con ordenadores que estaban en otros lugares. La más famosa de estas redes la creó la Agencia de proyectos de investigación avanzada (Advance Research Projects Agency, ARPA) del Departamento de Defensa de Estados Unidos, que a principios de 1969 ya tenía una red en marcha (ARPANET).

Legados que fundamentan la informática

Ada Lovelace: Primera mujer programadora en la historia, que aportó al trabajo de Chales Babbage el primer sistema de programación matemática.

Chales Babbage: Diseñó una máquina analítica capaz de realizar operaciones matemáticas y que sentaría las bases de las futuras computadoras de cálculo

Alan Turing: Tanto Lovelace, Babbage y Alan Turing forman parte de esos inicios de la computación más teóricos que prácticos, mentes que detallaron cómo debían funcionar los ordenadores para que más adelante otros los pusieran en marcha.

A Turing se le considera el padre teórico del ordenador y el precursor de la inteligencia artificial de la que tanto oímos hablar hoy en día. Uno de los logros que se le atribuyen más estos días se produjo dentro del Proyecto Manhattan donde fue capaz de crear un sistema que descifrara Enigma, los códigos secretos con los que se comunicaban los nazis.

John von Neumann: Neumann dio con la combinación de componentes básica para el ordenador universal separando el software del hardware, así serviría para cualquier sistema que decidiéramos instalar sin tener que tocar el resto de la máquina.

La arquitectura de Neumann consta de cuatro bloques funcionales: la CPU (Unidad central de proceso); la memoria principal donde estaría el software y los datos necesarios para usarlo; los buses, es decir, las conexiones que permiten la comunicación entre los distintos bloques y los periféricos que serían el monitor y el teclado. Este es el esqueleto que todo ordenador de hoy en día debe tener y es obra de John von Neumann, el cual también



propuso la adopción del bit como unidad de medida de la memoria de las computadoras.

Grace Murray Hopper: Se conoce a Grace Murray Hopper por la creación del primer compilador de la historia, A-0. Este sistema convertía los símbolos matemáticos descritos por las personas en código binario que le fuera sencillo de entender a la máquina, haciendo mucho más sencilla la comunicación entre desarrolladores y tecnología. Después se dedicó a crear el lenguaje de programación Cobolt.

Richard Stallman: Stallman, es el creador del proyecto GNU y fundador de la Free Software Foundation, organizador del software libre.

Otros referentes más recientes

La informática está asociada a la evolución tecnológica y esto permite citar grandes precursores con vigencia en el mundo permeado hoy por la Industria 4.0:

- Steve Jobs
- Bill Gates
- Larry Page y Sergey Brin
- Marck Suckerberg
- Jeff Bezos
- Elon Musk

En la informática convergen los fundamentos de las ciencias de la computación, la programación y también las metodologías para el desarrollo de software, la arquitectura de las computadoras, las redes de computadores, la inteligencia artificial y ciertas cuestiones relacionadas con la electrónica. Se puede entender por informática a la unión sinérgica de todo este conjunto de disciplinas, y en ese sentido el programa de Ingeniería Informática por ciclos propedéuticos formulado por el INTEP, está proyectado concibiendo esta fundamentación en su ruta de formación. Esta disciplina se aplica a numerosas y variadas áreas del conocimiento o la actividad humana, por ejemplo: gestión de negocios, almacenamiento y consulta de información; monitorización y control de procesos, industria, robótica, comunicaciones, control de transportes,



investigación, desarrollo de juegos, diseño computarizado, aplicaciones/herramientas multimedia, medicina, física, química, meteorología, ingeniería, arte, etc. Puede tanto facilitar la toma de decisiones a nivel gerencial (en una empresa) como permitir el control de procesos críticos. Actualmente, es difícil concebir un área que no esté vinculada o requiera del apoyo de la informática. Esta puede cubrir un enorme abanico de funciones, que van desde las más simples cuestiones domésticas hasta los cálculos científicos más complejos.

CONCEPTUALIZACIÓN

Información: Es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones" (Chiavenato, 2006).

Informática: La palabra informática viene del latín *informare* (dotar internamente de una forma), verbo derivado de *forma* (forma, modelo formal, forma y a veces belleza). Está dotada del prefijo *in-* (interioridad), y de un sufijo *ica/tica* de origen griego que se ha tomado ya modernamente para caracterizar a las técnicas frente a las ciencias. Informática es pues la técnica que se ocupa de una serie de forma o estructura destinadas a la interiorización o almacenamiento (Etimología, 2013).

Según la Real Academia Española (RAE) informática es el conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores.

Mientras que la definición que propone la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es mucho más amplia, al referirse a la informática como la ciencia que tiene que ver con los sistemas de procesamiento de información y sus implicaciones económicas, políticas y socioculturales.

Sistema: Sistema es un conjunto o combinación de cosas o partes que forman un todo complejo o unitario. Es un conjunto de objetos unidos por alguna forma de interacción o interdependencia. Los límites o fronteras



entre el sistema y su ambiente admiten cierta arbitrariedad⁵.

Según (Bertalanffy, 1976) sistema es un conjunto de unidades recíprocamente relacionadas. De ahí se deducen dos conceptos: propósito (u objetivo) y globalismo (o totalidad).

Sistema de información: Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de prestar atención a las demandas de información de una organización, para elevar el nivel de conocimientos que permitan un mejor apoyo a la toma de decisiones y desarrollo de acciones (Peña, 2006).

Computador: Un computador (computadora, ordenador) es una máquina programable para el procesamiento de información. Procesar información es extraer unos ciertos resultados o conclusiones a partir de unos ciertos datos de entrada (N/A, 2013).

Una computadora es un sistema digital con tecnología microelectrónica capaz de procesar datos a partir de un grupo de instrucciones denominado programa. La estructura básica de una computadora incluye microprocesador (CPU), memoria y dispositivos de entrada/salida (E/S), junto a los buses que permiten la comunicación entre ellos. La característica principal que la distingue de otros dispositivos similares, como una calculadora no programable, es que puede realizar tareas muy diversas cargando distintos programas en la memoria para que los ejecute el procesador (¿Qué es una computadora?, 2013).

Según la RAE, máquina electrónica, analógica o digital, dotada de una memoria de gran capacidad y de métodos de tratamiento de la información, capaz de resolver problemas matemáticos y lógicos mediante la utilización automática de programas informáticos.

Sociedad de la información: Paradigma que está produciendo profundos cambios en nuestro mundo al comienzo de este nuevo milenio. Esta transformación está impulsada principalmente por los nuevos medios disponibles para crear y divulgar información mediante tecnologías digitales. Los flujos de información, las comunicaciones y los mecanismos

⁵ Compilado – Fundamentos en Informática y Sistemas, MSc. Yois S. Pascuas R.



de coordinación se están digitalizando en muchos sectores de la sociedad, proceso que se traduce en la aparición progresiva de nuevas formas de organización social y productiva (CEPAL, 2003).

Técnica: Técnica, es un procedimiento o conjunto de reglas, normas o protocolos que tiene como objetivo obtener un resultado determinado, ya sea en el campo de las ciencias, de la tecnología, del arte, del deporte, de la educación o en cualquier otra actividad (Wikipedia).

Tecnología: Según la RAE, conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.

Se puede decir que la tecnología es el medio a través del cual se traslada el conocimiento científico a la solución de problemas concretos de una manera efectiva. De allí la tendencia de valorar a las ciencias en términos de lo que aportan a la sociedad. Tecnología es crear competencias y se expresa en entidades tecnológicas que consisten en aparatos, procedimientos y habilidades (Nociones, 2013)

Ciencia: La ciencia (del latín scientia 'conocimiento') es el conjunto de conocimientos estructurados sistemáticamente. La ciencia es el conocimiento obtenido mediante la observación de patrones regulares, de razonamientos y de experimentación en ámbitos específicos, a partir de los cuales se generan preguntas, se construyen hipótesis, se deducen principios y se elaboran leyes generales y sistemas organizados por medio de un método científico (Wikipedia).

Ingeniería: En 1828 Tomás Tredgold a pedido de la Institución de Ingenieros Civiles de Londres definió la Ingeniería como: "El arte de dirigir los grandes recursos de energía de la naturaleza para uso y conveniencia del hombre." (Definición de Ingeniería, 2013).

La ingeniería es el conjunto de conocimientos y técnicas científicas aplicadas a la creación, perfeccionamiento e implementación de estructuras (tanto físicas como teóricas) para la resolución de problemas que afectan la actividad cotidiana de la sociedad (Wikipedia).

Software: En la arquitectura propuesta por Von Neumann, el hardware de un ordenador es una máquina electrónica que por sí sola no realiza ninguna tarea. Esta máquina necesita del software para acometer su



propósito. El software se compone de secuencias de órdenes que indican al hardware que debe realiza. Es decir, el ordenador procesa instrucciones que le indican que operaciones debe acometer en cada instante. Las instrucciones se sitúan en memoria y son leídas desde el procesador para su ejecución o procesamiento (Conceptos básicos, 2013). Según la RAE, es el conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora. Término genérico que se aplica a los componentes no físicos de un sistema informático, como por ejemplo los programas, sistemas operativos, etc., que permiten a este ejecutar sus tareas: compré el ordenador con el software necesario para llevar la contabilidad del negocio (Diccionario de la lengua española 2005).

Hardware: El origen etimológico del término hardware se encuentra en el inglés. Y es que aquel está conformado por la unión de dos vocablos de la lengua anglosajona: hard que puede traducirse como “duro” y ware que es sinónimo de “cosas”.

La RAE define al hardware como el conjunto de los componentes que conforman la parte material (física) de una computadora, a diferencia del software que refiere a los componentes lógicos (intangibles). Sin embargo, el concepto suele ser entendido de manera más amplia y se utiliza para denominar a todos los componentes físicos de una tecnología.

En el caso de la informática y de las computadoras personales, el hardware permite definir no sólo a los componentes físicos internos (disco duro, placa madre, microprocesador, circuitos, cables, etc.), sino también a los periféricos (escáners, impresoras).

El hardware suele distinguirse entre básico (los dispositivos necesarios para iniciar el funcionamiento de un ordenador) y complementario (realizan ciertas funciones específicas) (Definición de Hardware, 2013).

Internet: Según la Real Academia Española, internet es la red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación. Otro concepto un poco más técnico lo define como una "red de redes", es decir, una red que no sólo interconecta computadoras, sino que interconecta redes de computadoras entre sí. Una red de computadoras es un conjunto



de máquinas que se comunican a través de algún medio (cable coaxial, fibra óptica, radiofrecuencia, líneas telefónicas, etc.) con el objeto de compartir recursos.

De esta manera, Internet sirve de enlace entre redes más pequeñas y permite ampliar su cobertura al hacerlas parte de una "red global". Esta red global tiene la característica de que utiliza un lenguaje común que garantiza la intercomunicación de los diferentes participantes; este lenguaje común o protocolo (un protocolo es el lenguaje que utilizan las computadoras al compartir recursos) se conoce como TCP/IP.

Así pues, Internet es la "red de redes" que utiliza TCP/IP como su protocolo de comunicación. Internet es un acrónimo de INTERconected NETworks (Redes interconectadas). Para otros, Internet es un acrónimo del inglés INTERnational NET, que traducido al español sería Red Mundial (CAD, 2013).

El funcionamiento de Internet se basa en tres factores fundamentales:

Protocolos de comunicación: Un protocolo es un conjunto consensuado de normas que determina cómo debe funcionar algo. Éstos hacen posible que distintos ordenadores repartidos por todo el mundo puedan intercambiar datos. En un principio, cada fabricante de equipos informáticos establecía sus protocolos de comunicación, pero con el crecimiento de Internet y con la idea de que ésta fuese una red global se acordó la unificación de los protocolos con independencia del fabricante del equipo. El protocolo que se utiliza en Internet es el TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol, protocolo de control de la transmisión/protocolo de Internet).

Dirección IP: A cada ordenador se le asigna una dirección o un nombre que se conoce como dirección IP, y que es única para cada uno de ellos. Las direcciones IP están compuestas por cuatro cifras numéricas, separadas por puntos, cada una de ellas puede tomar valores comprendidos entre 0 y 255. Por ejemplo, un número como 81.165.135.102 es una dirección IP válida en la versión 4. Actualmente los protocolos IP están sugeridos técnicamente en versión 6.



Servidores: Es necesario que exista algún computador que organice un poco la comunicación entre unos equipos y otros, para garantizar de este modo el funcionamiento de la red. A los computadores que se encargan de prestar algún tipo de servicio al resto de los usuarios se le conoce como servidores (de correo electrónico, de transferencia de archivos, de conversación, etc.).

Navegadores: Para poder conectarse a un servidor web y obtener la información y los servicios que éstos prestan, se necesita tener instalado un programa cliente capaz de comunicarse con ellos. Estos programas son los navegadores (Iniciación a la red internet, 2013). Los navegadores de Internet más conocidos son Microsoft Internet Explorer (I.E.), Mozilla, GoogleChrome.

http (Protocolo de transferencia de hipertexto): Protocolo, reglas preestablecidas de acuerdo a las cuales las computadoras pueden compartir e intercambiar información www World Wide Web.

Dominio: Ubicación del sitio web. Nombre del servidor en donde está localizado el sitio web edu, Tipo de sitio web co País donde se encuentra alojado el servidor.

Buscadores: Los buscadores son páginas web que se dedican a recoger y almacenar datos de otras páginas, basándose en los criterios de búsqueda de los usuarios. Cuando un usuario realiza la búsqueda de algún tema, el buscador generará una página con enlaces a las distintas webs que posean alguna coincidencia con lo que buscamos y una pequeña descripción de éstas.

Correo electrónico: El término “email” proviene del Inglés “electronic mail”, que significa correo electrónico, estableciendo un paralelo con el correo tradicional. El correo electrónico siempre se cursa de una dirección de correo electrónico remitente hacia una dirección de correo electrónico destinatario (Informática Argentina, 2013). Una dirección de correo electrónico consta de dos partes, el nombre de usuario y el nombre del dominio del servidor de correo separados por el símbolo @ (arroba).



Ofimática: Ofimática es un acrónimo compuesto por los términos oficina e informática. El concepto, por lo tanto, hace referencia a la automatización de las comunicaciones y procesos que se realizan en una oficina. La ofimática es posibilitada por una combinación entre hardware y software que permite crear, manipular, almacenar y transmitir digitalmente la información que se necesita en una oficina para realizar las tareas cotidianas y alcanzar sus objetivos.

Por ejemplo: la ofimática permite que un oficinista lleve los balances de su empresa en un archivo digital mediante planillas de cálculo que facilitan las operaciones. Dicho archivo puede ser conservado en una computadora, impreso o enviado a través de Internet.

INDUSTRIA 4.0.: La Industria 4.0 implica la promesa de una nueva revolución que combina técnicas avanzadas de producción y operaciones con tecnologías inteligentes que se integrarán en las organizaciones, las personas y los activos.

Esta revolución está marcada por la aparición de nuevas tecnologías como la robótica, la analítica, la inteligencia artificial, las tecnologías cognitivas, la nanotecnología y el Internet of Things (IoT), entre otros. Las organizaciones deben identificar las tecnologías que mejor satisfacen sus necesidades para invertir en ellas. Si las empresas no comprenden los cambios y oportunidades que trae consigo la Industria 4.0, corren el riesgo de perder cuota de mercado.

Para los líderes tradicionales, acostumbrados a los datos y las comunicaciones lineales, el cambio que supone esta nueva revolución industrial -proporcionando acceso en tiempo real a los datos y la inteligencia de negocio- transformará la forma en que llevan a cabo sus negocios. La integración digital de la información desde diferentes fuentes y localizaciones permite llevar a cabo negocios en un ciclo continuo. A lo largo de este ciclo, el acceso en tiempo real a la información está impulsado por el continuo y cíclico flujo de información y acciones entre los mundos físicos y digitales. Este flujo tiene lugar a través de una serie de pasos iterativos conocido como PDP –por sus siglas en inglés physical-to-digital-to-physical-:



- Del mundo físico al digital. Se captura la información del mundo físico y se crea un registro digital de la misma.
- De digital a digital. En este paso, la información se comparte y se interpreta utilizando analítica avanzada, análisis de escenarios e inteligencia artificial para descubrir información relevante.
- Del mundo digital al físico. Se aplican algoritmos para traducir las decisiones del mundo digital a datos efectivos, estimulando acciones y cambios en el mundo físico.

ELEMENTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA INFORMÁTICO

Un sistema informático es visto en la actualidad más que un sistema interconectado de componentes que comparten información electrónica para llevar a cabo una tarea solicitada al ordenador, esto dado que hoy un sistema informático tiene una visión más holística debido a las necesidades de las organizaciones de dar efectividad a los sistemas informáticos que se implementan. Estos sistemas requieren de varios componentes fundamentales para su funcionamiento, siendo todos importantes por igual.

Estructura

Los sistemas informáticos suelen estructurarse en Subsistemas.

Subsistema físico: asociado al hardware. Incluye entre otros elementos la CPU, memoria principal, la placa base, periféricos de entrada y salida, etc.

Subsistema lógico: asociado al software y la arquitectura. Incluye al sistema operativo, el firmware, las aplicaciones y las bases de datos.

Equipo

El equipo es la parte más evidente de un sistema de informática. El equipo se refiere a la propia computadora, junto con los accesorios periféricos, incluidos los servidores, enrutadores, monitores, impresoras y dispositivos



de almacenamiento. Un CBIS se puede utilizar en una sola computadora o en miles.

Programa

Sin el sistema, el equipo no sería muy útil. El sistema es el segundo elemento de un CBIS, es lo que le dice al equipo cómo debe funcionar. Reúne, organiza y manipula los datos para dar instrucciones. Todo lo que haces cuando usas la computadora lo haces a través del sistema.

Datos

Los datos, o información, es el tercer elemento de un CBIS. Al igual que el equipo no puede funcionar sin el sistema, el sistema no funciona sin los datos. Esta es la parte de información de un sistema, y puede tener datos estadísticos, conjuntos de instrucciones, listas de nombres o incluso gráficos y animaciones, todo es importante para un CBIS.

Procedimientos

Comúnmente se dice que "los procedimientos son a la gente lo que es el sistema al equipo". El cuarto elemento del CBIS, los procedimientos son las reglas, las descripciones y las instrucciones para saber cómo se hacen las cosas. En los sistemas informáticos, los procedimientos son frecuentemente cubiertos por los manuales de instrucciones o el usuario describe cómo utilizar el equipo, programa y datos.

Personas

Las personas son la parte más a menudo pasada por alto y son la parte más importante de un sistema informático. Las personas son quienes diseñan y operan el sistema, introducen los datos, construyen el equipo y hacen que siga funcionando, escriben los procedimientos y, en definitiva, son quienes determinan el éxito o fracaso de un CBIS.

Comunicación

La comunicación se deja de lado en algunas listas de elementos de CBIS,



pero para un sistema que involucra más de una pieza del equipo para funcionar, la comunicación o la conectividad es una necesidad. Esto sucede en cierta forma porque partes de ella están cubiertas por el equipo. Los componentes de un equipo son lo que permite que una computadora se comunice con otra y están controladas por un sistema. Sin embargo, si la comunicación entre personas está incluida entonces es un elemento importante.

El programa profesional universitario Ingeniería Informática por ciclos propedéuticos diseñado por el INTEP, reconoce en su estructura curricular en sus niveles de formación esta estructura abordada desde las diferentes asignaturas.

Dinámica curricular y recomendación desde lo conceptual del Computing Curricula 2020 de ACM.

Los planes de estudio de informática están siempre en un estado de cambio. El campo de la informática en constante cambio es dinámico con nuevas ideas e invenciones que se desarrollan casi a diario. Por tanto, los planes de estudio de informática deben ser ágiles y capaces de responder al cambio. Los estudiantes y graduados de programas informáticos deben ser capaces de enfrentar el cambio y ser inventivos para contribuir a ese cambio.

Una forma de abordar este desafío es incluir experiencias en actividades de innovación, emprendimiento y espacios de creación. Dentro de los programas informáticos, aspecto que ha sido pensado e incluido en el diseño curricular el programa de Ingeniería Informática por ciclos propedéuticos del INTEP. Si bien las asignaturas básicas o la fundamentación son importantes, lo que podría ser igualmente importante es que los estudiantes experimenten nuevas tecnologías, creaciones inventivas e incluso espacio para imaginar las nuevas direcciones que le gustaría emprender, por lo cual la institución a integrado a su componente curricular el estudio de tecnologías habilitadoras de la Industria 4.0 en un reconocimiento a las realidades del entorno y en respuesta como programa pertinente. Los programas de informática deben tener una base conceptual sólida donde ya hay trayectoria en la academia y a su vez ser receptivo para enfrentar el desafío de desarrollar experiencias



estudiantiles modernas y futuristas si esperan que los graduados de sus programas para tener éxito en un mundo de la informática que cambia rápidamente. Acreditación periódica de programas, incluida Se recomienda todas las materias donde se desarrollen habilidades prácticas.

ELEARNING (APRENDIZAJE ELECTRÓNICO)

En la última década el avance extraordinario de las TIC, han generado profundos cambios de la educación, propiciando el desarrollo de nuevas herramientas didácticas y diferentes conceptos (Singh et al., 1999) como elearning, objetos de aprendizaje, estándares de empaquetamiento, etc.

El **elearning** está relacionado en cómo los individuos y grupos apropian nuevos conocimientos y destrezas con apoyo de la tecnología y redes de computadores; permite diseminar y tener acceso a información multimedia, hacer uso de simuladores, al tiempo que permite interacción y colaboración con aprendices que pueden estar dispersos alrededor del mundo¹. Se desarrolla en la actualidad valiéndose del internet y actualmente incluye computadores de mano con comunicación inalámbrica móvil, teléfonos celulares, y dispositivos de interacción que están articulados en objetos y artefactos de uso cotidiano. El campo del elearning se desarrolla muy rápidamente gracias a cuatro factores principales:

1. Disponibilidad de redes de computadores de gran velocidad, para ofrecer información y servicios.
2. Necesidad creciente de "trabajar con sabiduría" y con actualización continua de habilidades y destrezas.
3. Conveniencia de que la educación sea justo a tiempo (a menudo "desde cualquier parte, cuando se necesite").
4. Es una alternativa costo-efectiva a la educación y entrenamiento corporativos presenciales, en salón de clase.



OBJETOS DE APRENDIZAJE

Los objetos de aprendizaje (OA), son conjuntos de recursos digitales, auto contenible y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: Contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación (MEN, 2006).

La IEEE los define como una entidad, digital o no digital, que puede ser usada para aprendizaje, educación o entrenamiento. Otra definición lo orienta como una pieza digital de material educativo, cuyo tema y contenido pueden ser claramente identificables y direccionables, y cuyo principal potencial es la reutilización dentro de distintos contextos aplicables a la educación virtual” (Ruiz et al, 2006), su diseño debe cumplir con los aspectos propios de la disciplina o ciencia que se estudia y con las metodologías para la creación de materiales educativos y usos de la tecnología que miden el aprendizaje (Boshell et al, 2008).

http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf

La siguiente figura, muestra las ventajas de los OA teniendo en cuenta aspectos generales que deben evaluarse para el aseguramiento de la calidad como el objetivo pedagógico, la granularidad, contexto de aplicación, la estética y funcionalidad:

- **REUTILIZABLE:** Usabilidad en contextos diversos con atributos que permiten adaptarse en forma secuencial a múltiples propósitos educativos.
- **ACCESIBLE:** Rapidez y facilidad para ubicarlos mediante diversos descriptores (metadato).
- **GENERATIVO:** Capacidad de derivar nuevos objetos para ser actualizados y modificados.
- **INTEROPERABILIDAD Y COMPATIBILIDAD:** Poseer la facultad de integrarse con otros sistemas de metadatos y de operar en diversas plataformas.



- **FORMATIVO:** Debe poseer un sentido y un significado que permita generar, promover y estimular el aprendizaje autónomo, significativo y el trabajo colaborativo.

ESTANDAR DE OBJETOS DE APRENDIZAJE: SCORM

El Modelo de Referencia de Objetos de Contenido Compartido (SCORM por sus siglas en inglés), es una recopilación de especificaciones y estándares interoperables adaptados de múltiples fuentes y organizadas por la comunidad ADL (Advanced Distributed Learning) (ADL, 2009). Sus principales características se orientan a la:

- **Accesibilidad:** la capacidad de ubicar y de tener acceso a componentes educativos desde una ubicación remota y de entregarlos a muchas otras ubicaciones.
- **Adaptabilidad:** la capacidad de personalizar la enseñanza a las necesidades de individuos y organizaciones.
- **Rentabilidad:** la capacidad de aumentar la eficiencia y productividad reduciendo el tiempo y los costos implicados en entregar la enseñanza.
- **Durabilidad:** la capacidad de soportar la evolución y cambios tecnológicos sin reajuste, reconfiguración o recodificación que impliquen un alto costo.
- **Interoperabilidad:** la capacidad de tomar componentes educativos desarrollados en una ubicación con un conjunto de herramientas o con una plataforma y utilizarlas en otra ubicación con un conjunto de herramientas o una plataforma distintos.
- **Reutilidad:** la flexibilidad de incorporar componentes educativos en múltiples aplicaciones y contextos (ADL,2009).

SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS)

Un Sistema de Gestión de Aprendizaje (por sus siglas en inglés LMS - Learning Management System), es una herramienta informática, habitualmente de gran tamaño, que permite la gestión y presentación de materiales educativos a estudiantes. El objetivo de estas herramientas es



permitir el aprendizaje en cualquier parte y en cualquier momento y la mayoría de estas son herramientas web (CNICE, 2010). Para los estudiantes y profesores, los factores que determinan la elección de una plataforma LMS son, entre otros, la usabilidad y la adopción de aspectos pedagógicos. Sin embargo, según (Álvarez et al, 2008) desde el punto de vista del desarrollador, una plataforma ha de tener las siguientes características:

1. **Estabilidad:** Han de mantenerse estables las funcionalidades existentes frente a posibles cambios en el sistema.
2. **Escalabilidad:** Ha de permitir la incorporación de nuevos módulos y funcionalidad de manera sencilla.
3. **Adaptación y personalización:** Ha de permitir amoldarse a las características y necesidades del usuario.
4. **Interoperabilidad:** La información no sólo ha de ser importable y exportable entre diferentes instalaciones del mismo producto, sino que además ha de ser intercambiable entre entornos diferentes y heterogéneos (Álvarez et al, 2008).

Como se resume en la figura, un LMS debe tener como mínimo las siguientes características:

- **Diferentes Perfiles de Acceso.** En la formación online existen diferentes roles (alumno, tutor, profesor, coordinador, administrador), que se plasman en los diferentes perfiles de acceso, cada uno de ellos con diferentes privilegios o posibilidades.
- **Herramientas de Comunicación.** La comunicación es un aspecto fundamental para el aprendizaje y para las relaciones sociales. De ahí que la Plataforma deba contar con variados sistemas de comunicación tanto síncronos: voz, pizarra electrónica, chat, mensajes emergentes; como asíncronos (interlocutores no coinciden en tiempo): foro, correo.



- **Servicios y Áreas configurables.** Cada curso, cada tipo de alumnos, cada materia, puede requerir diferentes elementos o recursos. Es importante que los servicios y áreas que compongan la plataforma sean configurables dependiendo de cada curso concreto.

- **Gestión Académica y Administrativa.** Disponer de un sistema de gestión de expedientes administrativos, currículos, expedientes académicos, control de perfiles de usuarios, administración de cursos, etc. De la potencia y facilidad de uso del entorno dependen tanto la puesta en marcha de las acciones formativas como el análisis posterior de los resultados obtenidos, participación, asistencia, etc.

- **Sistema de Gestión de Calificaciones.** Contar con un sistema avanzado de gestión que recoja tanto los resultados obtenidos en pruebas objetivas, como las notas insertadas por los profesores para calificar otras actividades evaluables. Asimismo, debería permitir la ponderación de notas o la emisión automática de boletines de calificaciones. En definitiva, debe poder gestionar evaluaciones cuantitativas y cualitativas tanto de conocimiento como de asistencia.

- **Registro de Participación y Asistencia de los diferentes usuarios.** Registrar tanto la asistencia (áreas o servicios visitados, fechas en las que se visitó, etc.) como la participación. Es decir, se pueden registrar tanto las visitas como las aportaciones o intervenciones realizadas. Por ejemplo, en un foro, el número de mensajes enviados.

- **Sistema de Gestión de Contenidos.** La plataforma debe incorporar un CMS o gestor de contenidos y éste debe admitir contenidos compatibles AICC/SCORM.

- **Personalización.** Debe posibilitar la personalización con la imagen de la empresa o centro formador. Una plataforma estándar tiene que incluir algún tipo de personalización para que cuando el alumno entre en ella sienta que está en un entorno creado por su empresa u organización (Lozano, 2010).

SOFTWARE SEGÚN USO

Software de sistema



Su objetivo es desvincular adecuadamente al usuario y al programador de los detalles del sistema informático en particular que se use, aislándolo especialmente del procesamiento referido a las características internas de: memoria, discos, puertos y dispositivos de comunicaciones, impresoras, pantallas, teclados, etc. El software de sistema le procura al usuario y programadores adecuadas interfaces de alto nivel, controladores, herramientas y utilidades de apoyo que permiten el mantenimiento del sistema global. Incluye entre otros:

- Sistemas operativos (Windows, Mac OSX, Unix, Linux)
- Controladores de dispositivos
- Herramientas de diagnóstico
- Herramientas de Corrección y Optimización
- Servidores
- Utilidades

Software de programación

Es el conjunto de herramientas que permiten al programador desarrollar programas informáticos, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica. Incluyen básicamente:

- Editores de texto
- Compiladores
- Intérpretes
- Enlazadores
- Depuradores

- Entornos de Desarrollo Integrados (IDE): Agrupan las anteriores herramientas, usualmente en un entorno visual, de forma tal que el programador no necesite introducir múltiples comandos para compilar, interpretar, depurar, etc. Habitualmente cuentan con una avanzada interfaz gráfica de usuario (GUI).

Software de aplicación

Es aquel que permite a los usuarios llevar a cabo una o varias tareas específicas, en cualquier campo de actividad susceptible de ser



automatizado o asistido, con especial énfasis en los negocios. Incluye entre muchos otros:

- Aplicaciones para Control de sistemas y automatización industrial
- Aplicaciones ofimáticas
- Software educativo
- Software empresarial
- Bases de datos
- Telecomunicaciones (por ejemplo, Internet y toda su estructura lógica)
- Videojuegos
- Software médico
- Software de cálculo numérico y simbólico.
- Software de diseño asistido (CAD)
- Software de control numérico (CAM) (Wikipedia)

SOFTWARE SEGÚN SU DISTRIBUCIÓN

El software se rige por licencias de utilización, es decir, en ningún momento un usuario compra un programa o se convierte en propietario de él, tan sólo adquiere el derecho de uso, incluso así haya pagado por él. Las condiciones bajo las cuales se permite el uso del software -o sea las licencias- son contratos suscritos entre los productores de software y los usuarios. En general, las licencias corresponden a derechos que se conceden a los usuarios, principalmente en el caso del software libre, y a restricciones de uso en el caso del software propietario. Las licencias son de gran importancia tanto para el software propietario como para el software libre, igual que cualquier contrato.

Software shareware o de evaluación

El software shareware se caracteriza porque es de libre distribución o copia, de tal forma que se puede usar, contando con el permiso del autor, durante un periodo limitado de tiempo, después de esto se debe pagar para continuar utilizándolo, aunque la obligación es únicamente de tipo moral ya que los autores entregan los programas confiando en la honestidad de los usuarios. Este tipo de software es distribuido por autores individuales y pequeñas empresas que quieren dar a conocer sus productos. A menudo el software shareware es denominado como software de evaluación.



Software de demostración

No hay que confundir el software shareware con el software de demostración, que son programas que de entrada no son 100% funcionales o dejan de trabajar al cabo de cierto tiempo. También estos programas son los que se consiguen en los quioscos de periódicos y revistas. El software de demostración o como se acostumbra a decir "software demo", es similar al software shareware por la forma en que se distribuye, pero en esencia es sólo software propietario limitado que se distribuye con fines netamente comerciales.

Software freeware

El software freeware es software que se puede usar, copiar y distribuir libremente pero que no incluye archivos fuentes. Para la FSF (Free Software Foundation) el software freeware no es software libre, aunque tampoco lo califica como semi-libre ni propietario. El software freeware se asemeja más al software libre que al software freeware, porque no se debe pagar para adquirirlo o utilizarlo (Clasificación del Software, 2013).

SOFTWARE SEGÚN SU LICENCIAMIENTO

Software propietario

En términos generales, el software propietario es software cerrado, donde el dueño del software controla su desarrollo y no divulga sus especificaciones. El software propietario es el producido principalmente por las grandes empresas, tales como Microsoft y muchas otras. Antes de poder utilizar este tipo de software se debe pagar por él. Cuando se adquiere una licencia de uso de software propietario, normalmente se tiene derecho a utilizarlo en un solo computador y a realizar una copia de respaldo. En este caso la redistribución o copia para otros propósitos no es permitida.

Software libre

El software libre es software que, para cualquier propósito, se puede usar, copiar, distribuir y modificar libremente, es decir, es software que incluye



archivos fuentes. La denominación de software libre se debe a la FSF, entidad que promueve el uso y desarrollo de software de este tipo. Cuando la FSF habla de software libre se refiere a una nueva filosofía respecto al software, donde priman aspectos como especificación abierta y bien común, sobre software cerrado y ánimo de lucro.

Software de dominio público

El software de dominio público (public domain software), es software libre que tiene como particularidad la ausencia de Copyright, es decir, es software libre sin derechos de autor. En este caso los autores renuncian a todos los derechos que les puedan corresponder.

Software semi-libre

Para la FSF el software semi-libre es software que posee las libertades del software libre pero sólo se puede usar para fines sin ánimo de lucro, por lo cual lo cataloga como software no libre (Clasificación del Software, 2013).

En complemento de la argumentación conceptual del programa, y como se citó en otro aparte del presente estudio, el programa de Técnica Profesional en Procesos Informáticos articulado a ciclos propedéuticos, al igual que los niveles posteriores del nivel Técnico profesional (Nivel Tecnológico y Profesional Universitario), son reconocidos por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería - COPNIA, que a través de la Resolución nacional COPNIA R2020037361 de 25 septiembre de 2020.

- **Mecanismos de Evaluación**

El INTEP asume dos modos de evaluación

1. La valoración cualitativa-cuantitativa de los desempeños correspondientes a los resultados de aprendizaje de la asignatura;
2. La valoración de los desempeños de los resultados de aprendizaje por avances, mediante acomodación de estrategias didácticas que permitan el desarrollo de los resultados de aprendizaje no adquiridos en el tipo de evaluación mencionada en la opción 1.

Según Scriven (1967), la evaluación se refiere a: “Una estimación o



constatación del valor de la enseñanza, considerada no sólo en sus resultados, sino también en su proceso de desarrollo: La primera evaluación se centra en el estudio de los resultados, mientras que la segunda evaluación constituye una estimación de la realización de la enseñanza y contiene en sí el importante valor de poder servir para su perfeccionamiento al facilitar la toma de decisiones durante la realización del proceso didáctico”. En cada una de estas circunstancias, la valoración debe responder a los interrogantes: ¿Por qué?, ¿para qué?, ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo? y ¿dónde evaluar?

Para lo anterior se propone el uso de la siguiente rúbrica para valorar el resultado de aprendizaje (Ver Guía PEI):

Ilustración 7 Definición de rúbrica en el INTEP

RUBRICA

		RÚBRICA ANALÍTICA (R.A.1)							
		NIVEL							
		INADECUADO	DEFICIENTE	PUEDE MEJORAR	BUENO	EXCELENTE			
		(De 0 A 1)	(De 1,1 al 2,0)	(De 2,1 2,9)	(De 3,0 a 4,0)	(De 4,0 a 5,0)			
Escucha	Identifica las ocupaciones escuchada en el audio	Identifica inadecuadamente e las ocupaciones escuchada en el audio	Identifica deficientemente las ocupaciones escuchada en el audio	Identifica medianamente las ocupaciones escuchada en el audio	Identifica muy bien las ocupaciones escuchada en el audio	4,5	Identifica excelentemente las ocupaciones escuchada en el audio		
Produce escrita	Escribe el verbo to be según el pronombre	Escribe inadecuadamente e el verbo to be según el pronombre	2,0	Escribe deficientemente el verbo to be según el pronombre	Escribe medianamente el verbo to be según el pronombre		Escribe muy bien el verbo to be según el pronombre		
								INTELIGENTE	MUCHO

Fuente: María Isabel Gordillo, CIAC

Tabla 15 Escala (Propuesta) de valores cualitativos y cuantitativos de la competencia. ESCALA CUANTITATIVA ESCALA CUALITATIVA

ESCALA CUANTITATIVA	ESCALA CUALITATIVA
(De 4,0 a 5,0)	El estudiante evidencia la totalidad de la competencia a través del desempeño medido.
(De 3,0 3,9)	El estudiante evidencia la medianamente de la competencia a través del desempeño medido.
(De 2,0 2,9)	El estudiante evidencia la escasamente la totalidad de la competencia a través del desempeño medido.
(De 1,1 A 1,9)	Existe poca evidencia de la competencia en su desempeño.

Fuente: María Isabel Gordillo, CIAC



El indicador de logro dirá finalmente si logró el desarrollo del resultado de aprendizaje o no. Viendo el ejemplo de la rúbrica anterior (figura donde se muestra la rúbrica), podría decirse que el estudiante logró un desempeño notable en la comunicación auditiva pero no lo logró en la escrita.

Tabla 16 Escala de desempeño evaluada. Dimensión evaluada Desempeño (cualitativo) Valor cuantitativo asignado

Dimensión evaluada	Desempeño (cualitativo)	Valor cuantitativo asignado
Dimensión Auditiva	D 1. Identifica excelentemente las ocupaciones escuchadas en el audio	4,5
Dimensión Escrita	D. 2 Escribe inadecuadamente el verbo to be según el pronombre	2,0
	Promedio cuantitativo	3,25

Fuente: María Isabel Gordillo, CIAC

VALORACIÓN POR RESULTADO DEL APRENDIZAJE:

En este punto se debe establecer la diferencia entre desempeños e indicadores de logro. Los primeros tienen su espíritu en la valoración para indicar cómo se encuentra el estudiante en relación con el saber y el conocimiento planeado por el docente, lo cual permite establecer la necesidad de otras actividades didácticas para reafirmar el aprendizaje por resultados de aprendizaje. Y los indicadores de logro determinan si logró o no el resultado de aprendizaje como tal.

En caso de no adquirir el logro en un desempeño, el INTEP también contempla su perfeccionamiento. En tal circunstancia, debe ser superado y demostrado a través de una serie de actividades académicas extras. También, existe la opción de ejecutar varias actividades para demostrar el logro del resultado de aprendizaje.

Con este ejercicio en mente, en el INTEP, existen tres rutas de valoración:

1. Ponderación de cada desempeño por resultado de aprendizaje. En este caso se mide cuantitativamente y cualitativamente cada desempeño.
2. Ponderación del total de los desempeños por resultado de aprendizaje. Es decir, se asigna una valoración cuantitativa a cada desempeño con ponderación total por resultado de aprendizaje. Igualmente, se explicita cualitativamente si superó o no el o los desempeñ(s) o sea si lo logró o no.



3. Ponderación total de los desempeños de resultados de aprendizaje del curso. De igual manera, se explicita cualitativamente si superó o no el o los desempeñó(s).

Lo anterior es lo planteado para la evaluación y seguimiento de los resultados de aprendizaje, pero actualmente en el INTEP la evaluación es visualizada desde una perspectiva de formación, puesto uno de los objetivos de la formación por competencias es favorecer la inserción escolar, o sea evitar la deserción. Dicha evaluación debe permitir la adquisición de competencias, se realizan evaluaciones en donde se recrean situaciones organizacionales que se acercan lo más posible a la situación de trabajo definida como referencial de formación. Para ello se desarrollan actividades evaluativas como:

- Análisis de casos.
- Uso de simuladores.
- Prácticas en CEDEAGRO y planta de procesos agroindustriales del INTEP.
- Proyectos pluridisciplinarios.
- Salidas pedagógicas en campo.
- Actividades de extensión.

Desde el programa, la diversidad se concibe como la aceptación y valoración de la heterogeneidad de la comunidad académica, como una característica de un grupo. Por tanto, la educación por competencias en su esencia permite corregir los rendimientos académicos diferenciales y tratar de preparar a los estudiantes para enfrentarse exitosamente a la realidad organizacional. Por ello desde la Oficina de Bienestar Institucional se realiza todo un trabajo de acompañamiento y soporte académico-psicológico para tal propósito, entre algunas de las actividades desarrolladas se destacan:

Dimensión académica, cuyo objetivo es fortalecer el proceso de formación académica de los estudiantes en áreas transversales de conocimiento, en aras de garantizar el nivel educativo de alta calidad y prevenir la deserción estudiantil. Las actividades planteadas son:

- Tutorías en matemáticas.
- Tutorías en inglés.



- Tutorías en comprensión de lectura y ortografía.
- Seguimiento a tutorías.
- Elaboración de informe de impacto de la estrategia Dimensión.

Dimensión económica, el objetivo es contribuir a la Permanencia y Graduación Estudiantil, apoyando a aquellos estudiantes que tienen dificultades económicas para ingresar o continuar con su proceso de formación académica. Las actividades programadas son:

- Apoyo con pago total o parcial de la matrícula.
- Apoyo con alimentación la jornada diurna y/o fin de semana.
- Apoyo con hospedaje en semana y/o fin de semana

Dimensión psicosocial, que está compuesta por varias estrategias, así:

1. Estrategia de apoyo psicológico que tiene por objetivo realizar atención psicológica a las personas que integran la comunidad educativa, brindando herramientas y/o técnicas efectivas que ayuden a mejorar la calidad de vida y los procesos de formación académica en el INTEP.
2. Entrevistas de ingreso, cuyo propósito es caracterizar la población estudiantil de primer ingreso e identificar riesgos tempranos de deserción y situaciones de vulnerabilidad, en aras de la Permanencia Estudiantil.
3. Estrategia mentores que tiene por objetivo garantizar apoyo psicosocial y académico a los estudiantes en situación de vulnerabilidad o riesgo de deserción, a fin de lograr estudiantes motivados para desarrollar con éxito las labores académicas.
4. Estrategia seguimiento a la permanencia permite detectar alertas tempranas de deserción, a través del contacto periódico con los representantes y los grupos, en pro del fomento a la Permanencia Estudiantil.
5. Estrategia aulas familiares, pretende comprometer efectivamente a las familias de los estudiantes con respecto a la formación académica integral y la permanencia estudiantil.
6. Estrategias intervenciones grupales e individual como medio para intervenir situaciones a nivel grupal o individual que sean remitidas o identificadas en



comité antideserción, en pro a la permanencia estudiantil e inclusión institucional.

7. Estrategias representantes de grupo para propiciar un medio para la comunicación, entre las necesidades del grupo al que pertenece el representante, las Unidades Académicas y docentes a través de encuentros y conversatorios periódicos y capacitar a los representantes de grupo en liderazgo, con el ánimo de potenciar su rol dentro del aula de clase.

8. Estrategia visitas domiciliarias que pretende apoyar procesos institucionales encaminados al bienestar de los estudiantes, como estrategia de Permanencia y Graduación Estudiantil.

9. Estrategia comité antideserción cuyo interés es tomar decisiones con relación a las estrategias a seguir para la disminución de los riesgos de deserción o atención de situaciones de vulnerabilidad, mediante la evaluación del desempeño individual y grupal de los estudiantes de primer semestre.

10. Estrategia jornada de inducción que busca acompañar el proceso de inmersión a la vida universitaria de los estudiantes de primer semestre nivel Técnico, a través de la interacción de los mismos con los diferentes procesos institucionales y académicos, en compañía de profesionales del área psicosocial del programa de Permanencia Estudiantil.

11. Estrategia seguimiento a la deserción con el objetivo de identificar las diferentes causas de deserción que se presentan en el INTEP, con miras a diseñar estrategias de intervención para el fomento a la Permanencia Estudiantil.

12. Estrategia conversatorios como espacio para identificar particularidades que se presentan en el aula de clase frente a diferentes entes y de esta manera realizar acciones de mejora que permitan el Bienestar de los estudiantes.

13. Campañas pedagógicas con el objetivo de informar y sensibilizar a la comunidad educativa sobre temas de interés general, acordes con los contextos actuales que aporten a las diferentes dimensiones que componen al ser humano.

Dichas estrategias se encuentran fundamentadas en lo establecido en la Guía para la implementación del Modelo de Gestión de Permanencia y Graduación Estudiantil en Instituciones de Educación Superior que presenta el resultado de



un trabajo continuo y un riguroso estudio a partir de la medición del fenómeno que se ha realizado desde el Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior - SPADIES y que se ha combinado con las estrategias que las IES han venido adelantando, permitiendo una comprensión cada vez más integral de la problemática y logrando tomar decisiones para la retención de los estudiantes.

Este modelo se encuentra conformado por 8 componentes y 37 herramientas.

Los componentes son:

- Componente 1. Posicionamiento y formalización.
- Componente 2. Cultura de la información.
- Componente 3. Mejoramiento de la calidad académica.
- Componente 4. Trabajo conjunto con IEM.
- Componente 5. Programas de apoyo para estudiantes.
- Componente 6. Compromiso del núcleo familiar.
- Componente 7. Gestión de recursos.
- Componente 8. Trabajo colaborativo entre IES.

A continuación, se presenta el relacionamiento entre los dos modelos, en él se puede hacer un análisis de trazabilidad de las variables y actividades desarrolladas desde el INTEP a la luz del planteamiento desde el Ministerio de Educación Nacional. La base del Modelo de Gestión de Permanencia y Graduación Estudiantil en Instituciones de Educación Superior, como se anota en el mismo, la base es la información dada por Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior - SPADIES.

Ilustración 8 Relacionamiento modelos de Bienestar.



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Programa de Permanencia y Graduación Estudiantil – Bienestar Institucional INTEP		Modelo de Gestión de Permanencia y Graduación Estudiantil en Instituciones de Educación Superior	
DIMENSIÓN	ESTRATEGIAS	COMPONENTES	HERRAMIENTAS
Académica	Tutorías	C3. Mejoramiento de la calidad académica	Herramienta 17. Tutoría
Económica	Padrinazgo	C7. Gestión de recursos	Herramienta 34. Convenios de colaboración para el apoyo a estudiantes
Psicosocial	Apoyo psicológico	C3. Mejoramiento de la calidad académica	Herramienta 18. Consejería
	Entrevistas	C2. Cultura de la información	Herramienta 5. Caracterización de estudiantes
	Mentores	C5. Programas de apoyo para estudiantes	Herramienta 24. Orientación frente a la crisis de carrera y adaptación
	Seguimiento a la permanencia	C2. Cultura de la información	Herramienta 8. Análisis de beneficios de la retención estudiantil
	Aulas familiares	C6. Compromiso del núcleo familiar	Herramienta 30. Programa de formación familiar
	Intervenciones grupales e individual	C5. Programas de apoyo para estudiantes	Herramienta 24. Orientación frente a la crisis de carrera y adaptación
	Representantes de grupo	C5. Programas de apoyo para estudiantes	Herramienta 24. Orientación frente a la crisis de carrera y adaptación
	Visita domiciliaria	C6. Compromiso del núcleo familiar	Herramienta 29. Redes familiares
	Comité antideserción	C8. Trabajo colaborativo entre IES	Herramienta 36. Redes de conocimiento institucional
	Inducción	C5. Programas de apoyo para estudiantes	Herramienta 23. Proceso de inducción
	Seguimiento a la deserción	C2. Cultura de la información	Herramienta 9. Seguimiento y evaluación de impacto
	Conversatorios	C5. Programas de apoyo para estudiantes	Herramienta 24. Orientación frente a la crisis de carrera y adaptación
	Campañas pedagógicas	C5. Programas de apoyo para estudiantes	Herramienta 22. Fortalecimiento del bienestar institucional

Fuente: Equipo Psicosocial de Permanencia

En cuanto a los mecanismos de evaluación que permitirán el seguimiento sistemático al logro de los resultados de aprendizaje en concordancia con las políticas institucionales, todavía no se tiene evidencia al respecto. El plazo dado por el MEN es hasta mayo de 2022.

Articulación de los mecanismos de evaluación con el proceso formativo y las actividades académicas, en coherencia con el nivel de formación del programa.

Para explicar el mecanismo de evaluación con el proceso formativo, se muestra

La Educación es el Camino



inicialmente la visión que tiene el INTEP sobre resultados de aprendizaje dentro del currículo y luego mediante un ejemplo se muestra el modo de articulación del syllabus a la evaluación.

El resultado de aprendizaje se da en dos momentos durante su experiencia de aprendizaje: En el programa y en la asignatura. El primero se denomina Resultados de aprendizaje del programa y el segundo Resultados de aprendizaje de la asignatura.

Los resultados de aprendizaje de la asignatura permiten ir desarrollando la competencia de la asignatura y a su vez, este conjunto de resultados de aprendizaje apunta al desarrollo de los resultados de aprendizaje del programa. Igualmente, las competencias de la asignatura respaldan al desarrollo de la competencia del programa, como se observa en la siguiente tabla:

Ilustración 9 Interrelación entre las competencias y los resultados de aprendizaje.

Competencia del programa		
Competencia Asignatura Número 1	Competencia Asignatura Número 2	Competencia Asignatura Número 3
Resultado de Aprendizaje Asignatura Número 1.1	Resultado de Aprendizaje Asignatura Número 2.1	Resultado de Aprendizaje Asignatura Número 3.1
Resultado de Aprendizaje Asignatura Número 1.2	Resultado de Aprendizaje Asignatura Número 2.2	Resultado de Aprendizaje Asignatura Número 3.2
Resultado de Aprendizaje Asignatura Número 1.3	Resultado de Aprendizaje Asignatura Número 2.3	Resultado de Aprendizaje Asignatura Número 3.3

Fuente: María Isabel Gordillo. CIAC

Ahora bien, veamos cómo los desempeños deben ir articulados al instrumento de evaluación (preguntas de un examen, partes de un informe, exposiciones, realización de un producto/ o servicio, entre otros). Si bien es cierto, la didáctica de las disciplinas genera un contexto particular propio de su área de conocimiento, los desempeños que medirán los resultados de aprendizaje deben corresponder a la disciplina y ser lo suficientemente claros tanto para el docente como para el estudiante con el fin de generar-conocer un instrumento de evaluación por resultados.

La siguiente figura muestra una pregunta de un quiz, cuya intención es valorar la competencia auditiva. Para lo cual se establece el indicador “identifica las



ocupaciones escuchadas en el audio”, correspondiente al resultado de aprendizaje Número 1. “Pregunta y dicen nombres, trabajos y Nacionalidades” de la rúbrica expuesta anteriormente:

Ilustración 10 Evaluación de un Resultado de Aprendizaje.

Evaluación del RA 1

Tipo de evaluación: Heteroevaluación

Resultado de aprendizaje a valorar: Ask for, say and spell people's names-jobs-Nationalities

Indicador: Identifica las ocupaciones escuchada en el audio

Nivel cognitivo Recuperación

Competencia a evaluar: Escucha.

⏮

[Track 02] Listen to the conversation between Bill and Kate. Circle the correct answer to complete each sentence.

1. Bill is a teacher / student.
2. Bill is from Canada / the United States.
3. Kate is from the United States / Canada.
4. Mr. Brown is a teacher / student.
5. Anne Peters is a teacher and a student / musician.

Fuente: María Isabel Gordillo, CIAC

Adaptación de los mecanismos de evaluación del programa académico a la diversidad de los estudiantes y a sus contextos culturales, sociales y tecnológicos, y de los ajustes razonables desarrollados, en coherencia con los resultados de la definición y aplicación del proceso formativo.

Como reza el PEI, en su numeral 6.3.6.3, la evaluación en el INTEP se centra en reconocer lo que está sucediendo y comprender qué significado tiene para las diferentes personas; en este caso no se enfatiza únicamente en el producto sino también en los procesos cognitivos, personales y sociales que acompañan al estudiante en su proceso de formación.

En tal sentido, la evaluación es un proceso que insiste en el diálogo y en la auto-reflexión que el estudiante autónoma y responsablemente hace de sus alcances y dificultades como punto de partida hacia su propio plan de mejoramiento continuo. Este tipo de evaluación ayuda a que tanto el estudiante como el docente tomen conciencia de los puntos fuertes y débiles de un trabajo, de una propuesta, de una práctica educativa, pero sobre todo debe informar de cómo mejorarla.

En la mayoría de los casos, la implicación sistemática de los estudiantes en este



tipo de procesos está directamente relacionada con la adquisición de las habilidades y recursos que se requieren para aprender a hacer las cosas de un modo cada vez más autónomo.

Este tipo de evaluación se caracteriza por:

1. Convertirse en pilar básico de retroalimentación durante el proceso de aprendizaje.
2. Permitir la racionalización de los esfuerzos realizados en el aprendizaje, cada vez que éstos demandan mayor capacidad de análisis y síntesis en los objetos de saber.
3. Demandar una constante revisión del proceso de enseñanza aprendizaje.
4. Ser eminentemente cognitiva y psicomotora.

Descripción de los mecanismos de retroalimentación a los estudiantes a partir de los resultados de sus evaluaciones, con el fin de que estas cumplan los objetivos previstos en el proceso formativo y el estudiante pueda mejorar su desempeño en el mismo.

Anteriormente se enunció que los desempeños de los resultados de aprendizaje por avances evocan la necesidad de establecer nuevas actividades académicas tal que permitan el desarrollo de esos Resultados de aprendizaje bien sea en trabajo sincrónico, asincrónico, con trabajo autónomo o en clase y los correspondientes mecanismos de retroalimentación a los estudiantes.

Las estrategias y mecanismos que permitan avanzar en las condiciones de accesibilidad.

El INTEP no restringe el acceso a los estudiantes, por el contrario, se generan estrategias de apoyo académico para estudiantes de primer ingreso:

En cuanto a la admisión de estudiantes, el proceso incluye entrevista diagnóstica para generar su caracterización, con la cual se formulan las estrategias de acompañamiento y antideserción.

De igual manera se realiza la inducción donde se les expone los lineamientos a tener en cuenta en su vida universitaria.

Uno de los requisitos de ingreso es la presentación de las pruebas de estado SABER 11; no requiere puntaje alguno.



4. RECURSOS DEL PROGRAMA

- Organización administrativa

Ilustración 11 Organigrama Unidad de Sistemas y Electricidad
UNIDAD DE SISTEMAS Y ELECTRICIDAD



DIRECTOR DE UNIDAD ACADÉMICA

Coordinar y orientar los procesos académicos de la unidad de acuerdo a los lineamientos trazados en los principios, objetivos, misión y visión de la Institución. Debe existir entre la organización administrativa y académica un vínculo con fines de docencia, investigación y proyección social; así como la naturaleza de la Institución y la especificidad de los programas académicos; definir las funciones y responsabilidades que competen a los Directores de Unidad

FUNCIONES

1. Cumplir con las labores de asistente del Director de la Unidad en todas las funciones que tienen que ver con la dependencia.



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

2. Diseñar con el Director los planes, programas y proyectos de la Unidad y apoyar en la ejecución de los mismos.
3. Participar en el comité curricular de la unidad.
4. Realizar la programación de horarios de los diferentes programas de la unidad para el periodo académico correspondiente.
5. Dar una adecuada solución a situaciones especiales que se presentan con el personal docente y población estudiantil.
6. Servir de enlace permanente entre estudiantes y docentes con el Director y Coordinador Académico.
7. Realizar el reporte mensual de las horas cátedras laboradas por los docentes.
8. Supervisar y orientar a docentes y alumnos en los procesos académicos de los programas de la unidad ofertados en los Centros Regionales de Educación Superior (CERES).
9. Participar con el director de la unidad académica en la elaboración del informe de gestión y el plan de trabajo.
10. Ejercer la coordinación general de los monitores que ejercen funciones de apoyo en la respectiva unidad.
11. Asistir a las reuniones intersectoriales e interinstitucionales relacionadas con asuntos académicos del Programa y rendir al Director de la Unidad los informes sobre acuerdos y políticas definidas.
12. Convocar a reuniones periódicas a docentes, estudiantes y personal administrativo a su cargo, con el fin de evaluar la ejecución de los planes y proyectos, servicios, procesos y actividades propias del Programa Académico, rindiendo el informe correspondiente al director de la Unidad.
13. Tramitar y autorizar a los estudiantes solicitudes académica, cuando el director de la Unidad no se encuentre.
14. Representar al director de la unidad en reuniones instituciones o reuniones externas especiales que requieran su participación.
15. Coordinar las actividades del proceso de articulación con las instituciones de Educación Media y Educación Superior.

La Educación es el Camino



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

16. Participar en los diferentes comités institucionales donde se haga necesaria la presencia de la Unidad.
17. Ser custodio de acuerdo a la asignación de Responsabilidad por los equipos, mobiliario, elementos y áreas especiales (laboratorios, salones, oficinas) asignados para el desarrollo de las actividades académica-administrativas.
18. Realizar promoción y Mercadeo para los programas académicos de la Institución.
19. Promover la participación de docentes y estudiantes en los órganos de gobierno de la institución y en las actividades programadas por la misma.
20. Tramitar y dar respuestas oportunas a los estudiantes y profesores respecto a sus peticiones, previo cumplimiento de los conductos regulares y reglamentos vigentes.
21. Interactuar con la coordinación de prácticas empresariales y pasantías para garantizar el éxito de las mismas.
22. Todas las demás que le sean asignadas por la institución.

COORDINADOR ACADÉMICO

Cumplir y hacer cumplir los procesos académicos de la unidad en lo pertinente, con las disposiciones constitucionales, las leyes, los estatutos y reglamentos del INTEP y apoyar al Director de la Unidad en la formulación y ejecución de las políticas académicas y administrativas.

FUNCIONES

1. Cumplir y hacer cumplir, en lo pertinente, las disposiciones constitucionales, las Leyes, y los Estatutos y los Reglamentos Del Instituto de Educación Técnica Profesional.
2. Apoyar al director de la unidad en la formulación y ejecución de políticas académicas y administrativas.
3. Aplicar y evaluar estrategias que contribuyan al logro de los objetivos propuestos para los Programas.

La Educación es el Camino



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

4. Planear conjuntamente con el Director de la unidad la asignación académica, previo cumplimiento de los requisitos y trámites exigidos por el Estatuto y Reglamentos de la Institución.
5. Consolidar y aprobar los horarios de clase y asignar los salones correspondientes.
6. Apoyar y participar en el proceso de certificación de la institución.
7. Convocar a reuniones a docentes y estudiantes para informarles sobre asuntos propios del Programa Académico.
8. Coordinar junto con el director de la unidad el proceso de evaluación de los docentes del Programa Académico en lo que se refiere a la evaluación estudiantil y a la evaluación administrativa.
9. Velar porque los profesores cumplan con sus obligaciones generales y especiales.
10. Participar con el director de la unidad académica en la elaboración del informe de gestión y el plan de trabajo.
11. Ejercer la coordinación general de los monitores que ejercen funciones de apoyo en la respectiva unidad.
12. Asistir a las reuniones intersectoriales e interinstitucionales relacionadas con asuntos académicos del Programa y rendir al Director de la Unidad los informes sobre acuerdos y políticas definidas.
13. Convocar a reuniones periódicas a docentes, estudiantes y personal administrativo a su cargo, con el fin de evaluar la ejecución de los planes y proyectos, servicios, procesos y actividades propias del Programa Académico, rindiendo el informe correspondiente al director de la Unidad.
14. Tramitar y autorizar a los estudiantes solicitudes académica, cuando el director de la Unidad no se encuentre.
15. Representar al director de la unidad en reuniones instituciones o reuniones externas especiales que requieran su participación.

La Educación es el Camino



16. Coordinar las actividades del proceso de articulación con las instituciones de Educación Media y Educación Superior.
17. Participar en los diferentes comités institucionales donde se haga necesaria la presencia de la Unidad.
18. Ser custodio de acuerdo a la asignación de Responsabilidad por los equipos, mobiliario, elementos y áreas especiales (laboratorios, salones, oficinas) asignados para el desarrollo de las actividades académica-administrativas.
19. Realizar promoción y Mercadeo para los programas académicos de la Institución.
20. Promover la participación de docentes y estudiantes en los órganos de gobierno de la institución y en las actividades programadas por la misma.
21. Tramitar y dar respuestas oportunas a los estudiantes y profesores respecto a sus peticiones, previo cumplimiento de los conductos regulares y reglamentos vigentes.
22. Interactuar con la coordinación de prácticas empresariales y pasantías para garantizar el éxito de las mismas.
23. Todas las demás que le sean asignadas por la institución.

COORDINADOR DE PRÁCTICAS Y PASANTÍAS

Preparar los planes y proyectos que permita, gestionar, organizar y diseñar estrategias para la realización de las prácticas empresariales de los estudiantes de la Institución, pasantías, para llevar a cabo la misión institucional y lograr así impactar en el sector productivo y la sociedad, en lo académico, administrativo, social y cultural.

FUNCIONES

1. Tener una visión global de los programas académicos que ofrece la institución y la pertinencia de la práctica empresarial en cada uno de ellos.
2. Conocer las características específicas de la Práctica Empresarial de cada uno de estos programas.



3. Gestionar el manejo de software de Practica Empresarial y proponer mejoras para la optimización de los reportes generados.
4. Mantener contacto permanente con los directores de Unidad, con el fin de corregir falencias.
5. Gestionar formas eficientes de vinculación con el Sector Productivo que permita conocer sus necesidades, capacitación y retroalimentar la academia
6. Programar constantemente foros con el sector productivo, permita conocer sus necesidades, capacitación y retroalimentar la academia
7. Hacer recomendaciones a las Unidades en cuanto al desarrollo de las prácticas, ya sea desde el punto de vista académico u organizativo.
8. Estar presente en todas las actividades que involucren promoción Institucional.
9. Reportar periódicamente a la Rectoría y Dirección y Coordinación Académica, las necesidades de información solicitadas por estas dependencias.
10. Proyectar las necesidades para las prácticas del semestre siguiente.
11. Reportar y gestionar los recursos logísticos y financieros que se requieren para la realización de las prácticas
12. Debe ser invitado permanentemente a las sesiones de Consejo Académico
13. Las demás funciones asignadas por la autoridad competente, de acuerdo con el nivel, la naturaleza y el área de desempeño del cargo.

COMITÉS CURRICULARES:

Durante el proceso continuo de autoevaluación es necesario mediante el trabajo en equipo de los programas de la institución, realizar la revisión a los currículos en busca de elevar la calidad del proceso educativo y la pertinencia del mismo.



Cada comité curricular está conformado por: Director de la Unidad quien lo preside, El coordinador del programa, un docente representante de cada área de formación de la carrera: transversal, específica aplicada.

FUNCIONES: Diseñar estrategias para hacer el seguimiento y ajustes oportunos a la malla curricular, de acuerdo con los cambios operados en el entorno y con los resultados de formación que se observa en los estudiantes.

- **Docentes**

Para el Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP el personal docente es uno de los pilares en el proceso de diseño e implementación de propuestas académicas comprometidas en la formación de profesionales íntegros. En ese sentido la Institución, cuenta con procesos de selección, vinculación, permanencia, desarrollo y evaluación del trabajo profesoral.

La Institución ha definido mecanismos orientados al mejoramiento continuo de la calidad docente, por medio de jornadas de inducción, reinducción, actualización y aplicación de procedimientos para evaluar la dinámica del docente en el ambiente educativo.

Se tiene un Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales del Personal Docente el cual sirve de apoyo y orientación a la Institución en la gestión del talento humano como soporte a los procesos de: ingreso y permanencia, evaluación docente, Plan de Capacitación, Acreditación, Registro Calificado y al Sistema de Gestión de Calidad, al permitir que se cuente con una fuente escrita de consulta autorizada y concreta en cuanto a la descripción general del cargo, contenida en la identificación del empleo, área de desempeño, propósito principal, descripción de las funciones esenciales, competencias funcionales y comportamentales, requisitos de formación académica y experiencia, exigidas para el desempeño de cada uno de los cargos docentes establecidos por la Institución.

Definiciones:

CARGO: Denominación otorgada al cargo dentro de la Institución, según nombramiento y designación establecida por Estatutos, Consejo Directivo y disposiciones internas del INTEP.



COMPETENCIAS: Son aquellas condiciones que debe poseer un individuo para el desempeño eficaz y eficiente de un determinado contexto laboral, además de los conocimientos básicos y la experiencia. Las competencias requeridas para cada cargo están indicadas en el manual de funciones y competencias al final, establecidas por el Ministerio de Educación Nacional e implementadas por el Instituto en este manual.

CLIMA LABORAL: es el medio ambiente humano y físico en el que se desarrolla el trabajo cotidiano.

EDUCACIÓN: Corresponde al nivel de escolaridad y la especificidad requerida para desempeñar el cargo.

EXPERIENCIA: Se refiere al tiempo laborado requerido, con el fin de demostrar experiencia general y/o específica requerida para el buen desempeño.

JEFE INMEDIATO: Hace referencia al cargo de la persona responsable de la Unidad académica o dependencia, a la cual se encuentra adscrito el docente.

PERFIL: Conjunto de cualidades o rasgos propios de una persona o cosa.

NÚCLEO BÁSICO DEL CONOCIMIENTO: División o clasificación de un área del conocimiento en sus campos, disciplinas o profesiones esenciales.

Se presenta la información de perfiles de los docentes requeridos para el programa, acorde a los requerimientos y resultados de aprendizaje plasmados en los Maestros de cada nivel de formación:

Tabla 17 Perfiles Docentes Específicos

Asignatura(s)	Perfil	Experiencia Docente	Formación Académica requerida	Requiere postgrado	Área de Conocimiento
Inteligencia Artificial, Auditoría de Sistemas, Sistemas Distribuidos, Gerencia de Proyectos, Innovación y Emprendimiento	Ingeniero de Sistemas o afines. Con postgrado en área disciplinar. Experiencia de 4 años en educación. Experiencia en Gerencia de Proyectos, Conocimiento de marcos PMI, Agile, Normas de Seguridad de a Información, Emprendimientos de Base Tecnológica	4 años	Profesional Universitario	Si	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Domótica, Laboratorio de Domótica, Modelos de Simulación, Big Data	Ingeniero de Sistemas o afines. Con postgrado en área disciplinar. Experiencia de 4 años en educación. Experiencia en integración de Sistemas inteligentes, Inteligencias Artificial. Procesamiento de Datos. Modelos Simulados. Principios de sensores, automatización, Fundamentación de las domótica, Edificaciones y normativas.	4 años	Profesional Universitario	Si	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines
Desarrollo de Software	Ingeniero de Sistemas o afines. Con postgrado en área disciplinar. Experiencia de 4 años en educación. Experiencia en proyectos de desarrollo de software, Estándares de la industria, Marcos de gestión Agile.	4 años	Profesional Universitario	Si	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines
Redes I, Redes II, Laboratorio de Redes	Ingeniero de Sistemas o afines. Experiencia de 2 años en educación. Experiencia en: Diseño y Ensamble de Redes de datos, Configuración de dispositivos de red.	2 años	Profesional Universitario	No	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines
Desarrollo humano - Competencias digitales, Plan de negocios, Emprendimiento Tecnológico	Ingeniero de Sistemas o afines. Experiencia de 2 años en educación. Experiencia en: Transformación Digital, Cultura Digital, Inteligencia de Mercados, Emprendimientos de	3 años	Profesional Universitario	No	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines

La Educación es el Camino



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

	Base Tecnológica, Agencias Digitales				
Diseño de Interfaces de usuario, Servicios , Análisis de Datos, Ingeniería de Software	Ingeniero de Sistemas o afines. Experiencia de 3 años en educación. Experiencia en Integración de Sistemas, WebServices Rest, SOAP, IIS, Servidores de Aplicaciones, APIs.	3 años	Profesional Universitario	No	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines
Sistemas Operativos, Teoría General de Sistemas, Gestión y Administración de Sistemas Operativos, Lab. Arquitectura de Computadores	Ingeniero de Sistemas o afines. Experiencia de 3 años en educación. Experiencia en Sistemas Operativos, Arquitectura de Sistemas, Administración Informática.	3 años	Profesional Universitario	No	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines
Robótica	Ingeniero de Sistemas, Mecatrónica, Electromecánico. Experiencia en Automatización, Diseño e Implementación de procesos automatizados, Implementación IoT, Arduino, Python.	3 años	Profesional Universitario	No	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines
Fundamentos de Electrónica, Fundamentos de Tecnología Informática, Laboratorio de Electrónica	Ingeniero Electrónico. Ingeniero de Sistemas o afines. Experiencia de 2 años en educación. Experiencia en Electrónica Digital, Ensamble y mantenimiento de Computadores y dispositivos.	2 años	Profesional Universitario	No	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines

La Educación es el Camino

Carrera 7 N° 10-20 PBX +57 (602) 229858 Ext. 101 - 102 Roldanillo, Valle del Cauca Colombia
www.intep.edu.co - e-mail: rectoria@intep.edu.co



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Ensamble de dispositivos, Mantenimiento de dispositivos	Ingeniero Electrónico. Ingeniero de Sistemas, Tecnólogo de Sistemas o afines. Experiencia de 2 años en educación. Experiencia en Electrónica Digital, Ensamble y mantenimiento de Computadores y dispositivos.	2 años	Profesional Universitario	No	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines
Fundamentos de programación, Programación I, Programación II, Estructuras de Datos, Práctica empresarial, Bases de Datos, Legislación para la informática, Gestión de Tecnología Informática	Ingeniero Electrónico. Ingeniero en Sistemas o afines. Experiencia de 2 años en educación. Experiencia en Fundamentos de programación, Algoritmia, POO, lenguajes Java, PHP, C, .NET, Python, IDE de Desarrollo. Normatividad Informática	2 años	Profesional Universitario	No	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines
Matemáticas Discretas	Profesional de las Ciencias Básicas o Ingenierías. Experiencia 4 años en Educación. Matemáticas Discretas, Matemáticas Especiales.	4 años	Profesional Universitario	Si	Matemáticas y Ciencias Naturales; Ingeniería

Fuente: Elaboración propia Comité Curricular.

- **Recursos físicos y ambientes de aprendizaje**

La Unidad de Sistemas y Electricidad cuenta con la infraestructura y los recursos físicos adecuados para garantizar un ambiente de aprendizaje óptimo para los estudiantes. A continuación, se describen los recursos disponibles:

Se cuenta con dos bloques académicos denominados Bloque A y Bloque B donde se puede observar los siguientes espacios:

La Educación es el Camino



Recursos Físicos

Tabla 18 Edificio Académico Bloque A

Salón 3-1	Salón 3-2	Salón 3-3	Salón 3-4	Salón 3-5	Salón 3-6	Salón 3-7
Laboratorio de Redes	Salón 2-2	Salón 2-3	Salón 2-4	Salón 2-5	Salón 2-6	Salón 2-7
Sala Informática No. 1	Sala Informática No. 2	Sala Informática No. 3	Sala Informática No. 4	Sala Informática No. 5	Sala Informática No. 6	Sala Informática No. 7

Fuente: elaboración propia comité curricular

Tabla 19 Edificio Académico Bloque B

Salón 5-1	Salón 5-2	Salón 5-3	Salón 5-4	Laboratorio de Idiomas
Salón 4-1	Salón 4-2	Salón 4-3	Salón 4-4	Salón 4-5
Salón 3-1	Salón 3-2	Salón 3-3	Salón 3-4	Salón 3-5
Salón 2-1	Salón 2-2	Salón 2-3	Salón 2-4	Salón 2-5
Laboratorio de Electrónica	Cafetería	Auditorio Bloque B		
		Sección C	Sección B	Sección A

Fuente: elaboración propia comité curricular

Actualmente se cuenta con las jornadas diurna a.m, diurna p.m y nocturna de lunes a viernes; el fin de semana también se puede hacer uso de las instalaciones para los diferentes programas, los espacios marcados con color verde son los que con frecuencia son asignados a la Unidad y los Laboratorios de Electrónica y Redes son de uso exclusivo de la misma.

Como se observa en la tabla 18, este bloque cuenta con tres pisos y cada piso cuenta con siete salones equipados con mobiliario adecuado y capacidad para albergar a los estudiantes de manera cómoda. Cada uno de ellos cuenta con un Televisor que permite el apoyo de proyección, tablero borrable, el tercer piso cuenta con la distribución de salones tal como se indica en la figura, dentro de este edificio se programan regularmente para el Programa de Ingeniería Informática en sus niveles de formación y según requerimiento de las asignaturas estos espacios:

Técnica Profesional en Soporte de Sistemas Informáticos y Redes:

Redes en sus diferentes asignaturas en el Laboratorio de redes.



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

Electrónica, ensamble de dispositivos en sus diferentes asignaturas en el Laboratorio de Electrónica del Bloque B.

Programación con sus diferentes nombres en la Sala de Informática No. 1, 3, 5 y 6.

Inglés en el laboratorio de idiomas.

La distribución se coordina con las unidades académicas y el área de servicios administrativos.

Ilustración 12 Formato Distribución de Salones

SALONES	LUNES				MARTES				MIÉRCOLES				JUEVES				VIERNES				
	DIURNA	CANT. EST.	NOC.	CANT. EST.	DIURNA	CANT. EST.	NOCTURNA	CANT. EST.	DIURNA	CANT. EST.	NOCTURNA	CANT. EST.	DIURNA	CANT. EST.	NOCTURNA	CANT. EST.	DIURNA	CANT. EST.	NOCTURNA	CANT. EST.	
2-1A																					
2-2A			T.P. Producción Animación Digital 5	35											T.P. Animación Digital V Sem	35				AGROPECUARIAS 2 G1	22
2-3A			T. en Gestión Empresarial 6	23			T. en Gestión Empresarial 6	23			T. en Gestión Empresarial 6	23								AGROPECUARIAS 2 G2	22
2-4A			T. en Gestión Empresarial 7	36			T. en Gestión Empresarial 7	36							T. en Gestión Empresarial 7	36				AGROPECUARIAS 4	18
2-5A			Profesional Diseño Visual Digital IX	27																AGROPECUARIAS 5	11
2-6A					T.P. en Expr. Gráfica y Digital 1 AM Y PM	35/28			T.P. en Expr. Gráfica y Digital 1 AM Y PM	35/28			T.P. en Expr. Gráfica y Digital 1 AM Y PM	35/28			T.P. en Expr. Gráfica y Digital 1 AM Y PM	35/28		T.P. Animación Digital	38
2-7A			T. en Gestión Empresarial 5	33			T. en Gestión Empresarial 5	33							T. en Gestión Empresarial 5	33				AGROPECUARIAS 3	21
3-1A			T.P. en Procesos Administrativos 2	26			T.P. en Procesos Administrativos 2	26			T.P. en Procesos Administrativos 2	26			T.P. en Procesos Administrativos 2	26				AGROPECUARIAS 1	30
3-2A			T.P. en Procesos Administrativos 3	26			T.P. en Procesos Administrativos 3	26			T.P. en Procesos Administrativos 3	26			T.P. en Procesos Administrativos 3	26				AMBIENTAL 1	23
3-3A			T.P. en Contabilidad y Costos 2	28	AGROPECUARIAS 2 DI	25	T.P. en Contabilidad y Costos 2	28	AGROPECUARIAS 2 DI	25			AGROPECUARIAS 2 DI	25	T.P. en Contabilidad y Costos 2	28	AGROPECUARIAS 2 DI	25		AGROPECUARIAS 2 DI	25
3-4A	T.P. en Sopt. De Sistemas y Redes 1 AM	36	T.P. en Contabilidad y Costos 3	20	T.P. en Sopt. De Sistemas y Redes 1 AM y T.P. Expr. Gráfica y Digital PM	36/20	T.P. en Contabilidad y Costos 3	20	T.P. en Expr. Gráfica y Digital 3 PM	20	T.P. en Contabilidad y Costos 3	20	T.P. en Sopt. De Sistemas y Redes 1 AM y T.P. Expr. Gráfica y Digital PM	36/20	T.P. en Contabilidad y Costos 3	20	T.P. en Expr. Gráfica y Digital 3 PM	20		AGROPECUARIAS 7 G1	24
3-5A	T.P. en Expr. Gráfica y Digital 1 AM Y PM	35/28			T.P. en Expr. Gráfica y Digital 1 AM Y PM	35/28			T.P. en Expr. Gráfica y Digital 1 AM Y PM	35/28			T.P. en Expr. Gráfica y Digital 1 AM Y PM	35/28			T.P. en Expr. Gráfica y Digital 1 AM Y PM	35/28		AGROPECUARIAS 7 G2	31
3-6A	T.P. en Expr. Gráfica y Digital 3 AM	24	T.P. en Contabilidad y Costos 1	43	T.P. en Expr. Gráfica y Digital 3 AM Y 2do PM	24/31	T.P. en Contabilidad y Costos 1	43	T.P. en Expr. Gráfica y Digital 2 PM	31	T.P. en Contabilidad y Costos 1	43	T.P. en Expr. Gráfica y Digital 2 PM	31	T.P. en Contabilidad y Costos 1	43	T.P. en Expr. Gráfica y Digital 3 AM	24		T.P. en Contabilidad y Costos 1	43
3-7A	T.P. en Sopt. De Sistemas y Redes 2 AM	18	T.P. en Procesos Administrativos 1	42			T.P. en Procesos Administrativos 1	42	T.P. en Expr. Gráfica y Digital 4 AM y T.P. Sop. Sistemas 3 PM	18/28	T.P. en Procesos Administrativos 1	42	T.P. en Expr. Gráfica y Digital 4 AM y T.P. Sop. Sistemas 3 PM	18/28	T.P. en Procesos Administrativos 1	42	T.P. Sop. Sistemas Informáticos y Redes 3 PM	28		T.P. en Procesos Administrativos 1	42
2-1B			Administración de Empresas 8	10			Administración de Empresas 8	10			Administración de Empresas 8	10			Administración de Empresas 8	10				T.P. en Procesos Administrativos 2	24

Fuente: Formato distribución de salones INTEP.

En la ilustración 12 se puede observar la distribución por cada uno de los programas según día, semestre, jornada AM, PM o Nocturna de lunes a viernes, identificando además la cantidad de estudiantes con los que cuentan estas mismas, cronograma que se establece con todas las unidades académicas y para todos los programas de la Institución.

Recursos Tecnológicos.

- Laboratorio de Electrónica: dotado con herramientas como kit de arduino, kit de herramientas para la medición de electricidad y electrónica, implementos para el desarrollo de los laboratorios prácticos.
- Laboratorio de Redes: dotado con herramientas como Router, Switch, administrables, cable de red UTP categoría 6^a, cable de red fibra óptica, kit herramientas para tratamiento de cables de red tanto fibra óptica como UTP.
- Laboratorio de Mantenimiento y Ensamble de Dispositivos: dotado con equipos de cómputo, para realizar las prácticas de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, herramientas adecuadas para el desarrollo de las prácticas de ensamble y mantenimiento.
- Laboratorio de Industrias 4.0:

La Educación es el Camino



Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Establecimiento Público Departamental
Nit. 891.902.811-0

- Internet de las Cosas: Dotado con herramientas como sensores, tarjetas de ingeniería como son las Elvis III, elementos para toma de muestras como para calcular la humedad, la temperatura, la presión del agua, el Ph del agua, entre otros.
 - Ciberseguridad: cuenta con un servidor y estaciones de trabajo con el fin de realizar las prácticas de defensa, simulación de ataques, revisión de configuración, entre otros.
 - Realidad Aumentada: pantalla inteligente, lentes de realidad aumentada y realidad virtual, impresoras 3D, Scanner 3D, computador especial para el manejo de imágenes 3D con su respectivo Software.
 - Agricultura de precisión: dotado con dos aeronave no tripuladas tipo Dron uno multiespectral Phantom 4 y uno Agras T20 para realizar aplicación de insumos a los cultivos, Software especializado en el manejo de fotogrametría y dos pilotos autorizados por la Aeronáutica Civil para realizar las operaciones o vuelos de los dispositivos.
- Biblioteca
 - a. Colección bibliográfica. La biblioteca cuenta con una amplia colección de libros, revistas, y publicaciones, en el área de sistemas que soporta la carrera desde su nivel técnico profesional hasta el nivel profesional, dotada con bibliografía actualizada adquirida en el 2023.
 - b. Recursos digitales. Acceso a bases de datos y recursos electrónicos que complementan el aprendizaje y la investigación de los estudiantes.
 - Áreas comunes
 - a. Áreas de reunión. Espacios adecuados para reuniones y trabajos en grupo, facilitando la colaboración entre equipos académicos.
 - b. Área denominada la plazoleta, la cual cuenta con mesas y sillas para que estudiantes y docentes compartan experiencias y puedan realizar trabajos en espacio abierto rodeado de la zona verde y una fuente de agua.
 - c. Auditorios. Se cuenta con tres auditorios para el aprendizaje y practica de los proyectos, sustentaciones, ponencias, entre otros conocidos como Auditorio Maestro Omar Rayo, Desiderio Martínez Pineda y el Auditorio del bloque B.
 - Oficinas administrativas.
 - a. Unidades académicas. Oficinas destinadas a la administración de los programas, atención y apoyo a los estudiantes en trámites administrativos y académicos.
 - b. Espacio para docentes. Área para el personal docente equipada con los recursos necesarios para el desarrollo de sus funciones.

Ambientes de aprendizaje.

La Educación es el Camino



- Aulas virtuales.
 - a. Plataforma E-Learning. Uso de la plataforma Moodle que facilita la implementación de los resultados de aprendizaje, al tiempo que permite la interacción entre estudiantes y docentes fuera del aula física.
 - b. Recursos digitales. Materiales de estudio, foros de discusión y actividades disponibles en línea.
 - c. Plataforma ClassVR es una plataforma para el manejo de la realidad virtual educativa con entornos de aprendizaje para varias áreas del conocimiento, las cuales aprovecha el potencial de las Realidades Virtual y Aumentada para en conocimiento, aportando desde esta disciplina el conocimiento mediante el uso de las gafas o lentes de Realidad Virtual y Aumentada.
- Espacios para capacitación. Ambientes físicos y virtuales destinados a la realización de talleres, seminarios y conferencias que complementan la formación académica.
- Interacción con expertos. Oportunidades para interactuar con profesionales y expertos en el campo de la administración y la contaduría.
- Vinculación con empresas. Convenios con empresas e instituciones para la realización de prácticas académicas y profesionales, brindando a los estudiantes experiencias reales en el ámbito laboral.

Algunas imágenes de los espacios físicos nombrados es esta sección

Tabla 20 Imágenes de Ambientes de aprendizaje

 <p>Auditorio Bloque B</p>	 <p>Auditorio Maestro Omar Rayo</p>	 <p>Laboratorio de Electrónica</p>
 <p>Sala de Informática 3</p>	 <p>Sala de Informática 4</p>	 <p>Impresoras 3D</p>
 <p>Lentes de R.A</p>	 <p>Elvis III</p>	 <p>Dron Agras T20</p>

Fuente: Imágenes propias de la Pagina Web INTEP



Distribución de salones

5. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El proceso de autoevaluación es clave para garantizar la calidad y la mejora continua del programa, característica que permite además de realizar los planes de mejoramiento asegurar y garantizar la calidad académica, asimismo estar a la vanguardia en las necesidades que se tienen desde el sector productivo. Las estrategias y criterios diseñados para la evaluación periódica de los objetivos, procesos y logros del programa se describen a continuación:

Tabla 21 Estrategias para evaluación del programa



Fuente: elaboración propia comité curricular.

Criterios para evaluación del programa

En busca de una evaluación que logre armonizar la eficacia y eficiencia de los objetivos y los recursos en pro de los resultados de aprendizaje, en busca del mejoramiento continuo en aras de satisfacer los requerimientos de los estudiantes encontrados dentro del proceso evaluativo, los cuales presentan una relevancia importante y pertinente para los programas académicos, esta evaluación de la pertinencia y actualización del syllabus en función de las tendencias del sector y demandas del sector productivo,



el contenido académico permite un análisis que conlleva a la calidad y pertinencia de los recursos utilizados por el programa, permitiendo una eficiencia en el uso de estos y la eficacia en el cumplimiento de los objetivos y los resultados de aprendizaje, con este propósito se hace necesario realizar la medición de los diferentes factores que afectan el desempeño de los estudiantes en el alcance de esos objetivos, por lo cual se realiza una encuesta que mida el estado de satisfacción de los estudiantes, por tanto se plantea el siguiente esquema:

Ilustración 13 Criterios para evaluación del programa



Fuente: elaboración propia comité curricular.

Procedimientos para evaluación del programa

Para el proceder con el procedimiento de esta evaluación es necesario realizar una serie de procedimientos, los cuales desde el comité curricular se hace referencia al ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) como estrategia que permita la resolución de oportunidades de mejora encontradas en el proceso de evaluación e implementar los ajustes o planes de mejoramiento.



Ilustración 14 Procedimientos para evaluación del programa



Fuente: elaboración propia comité curricular.

Esta recomendación del Comité curricular es avalada para aplicar al programa en busca del mejoramiento continuo del programa Ingeniería Informática en sus tres niveles de formación.

