Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo

TECNAR

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD
Res. MEN No. 15230 / 23 de Nov. de 2012

FACULTAD DE DISEÑO E INGENIERÍA

TÉCNICA PROFESIONAL EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

Avenida Pedro de Heredia #31-45 Sector TESCA - Tel: 6600671

www.tecnar.edu.co

Ministerio de Educación Nacional
República de Colombia
Libertad y Orden
educación de calidad
EL CAMINO PARA LA PROSPERIDAD
CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
República de Colombia
CERTIFICADO
FENALCO SOLIDARIO
RESPONSABILIDAD SOCIAL
ISO 9001:2008
BUREAU VERITAS
Certification

Directivas de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo

DIONISIO VÉLEZ WHITE

Rector

ALEJANDRO JARAMILLO VÉLEZ

Vicerrector Académico

CLARA INÉS SAGRE HERNÁNDEZ

Vicerrectora de Calidad Institucional

Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo

TECNAR

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD

Res. MEN No. 15230 / 23 de Nov. de 2012

líderes en educación *superior*

1. IDENTIFICACION DEL PROGRAMA

1.1. DENOMINACION ACADEMICA DEL PROGRAMA

En Colombia la Ley 30 de 1992 es la que rige la educación superior, ésta en su artículo 7 define los campos de acción para la educación superior así: Técnica, Ciencia, Tecnología, Humanidades, Arte y Filosofía; de tal manera que todas las instituciones de educación superior en nuestro país deben hacer referencia a dichos campos de acción en sus diferentes programas de pregrado y postgrado de acuerdo con sus propósitos de formación.

La misma ley, en su artículo 25, manifiesta que las instituciones de educación superior, ya sean instituciones Técnicas, Escuelas Tecnológicas o Instituciones Universitarias o Universidades, podrán expedir títulos anteponiendo las denominaciones de: Técnico Profesional en…, Tecnólogo en… o Profesional en…, de acuerdo con el nivel de formación impartido.

El gobierno nacional, consciente de la importancia alcanzada por la educación Técnica y Tecnológica en Colombia, define mediante la ley 749 de 2002 la organización de la educación superior en las modalidades técnica profesional y tecnológica y en las áreas de ingeniería, tecnología de la información y administración. Posteriormente con el decreto 2566 de 2003 se fijan las condiciones mínimas de calidad para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior. Finalmente la resolución 3462 del año 2003 define las características específicas de los programas académicos en las áreas de ingeniería, tecnología de la información y administración.

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR, enmarcada en las disposiciones legales amparadas en la ley 30 de 1992, la ley 115 de 1994, la ley 749 de 2002, el decreto 2566 de 2003 y la resolución 3462 de 2003, ofrecerá el

programa denominado “TECNICA PROFESIONAL EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL“.

El programa otorgará el título de TÉCNICO PROFESIONAL EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL, la duración del mismo es de 4 (cuatro) períodos académicos y se trabaja en la modalidad presencial.

El plan de estudios que se presenta para el programa se caracteriza por tener en cuenta todos los componentes definidos en la resolución 3462 de 2003 para el primer ciclo de formación en el área de las ingenierías.

El programa propuesto pertenece a la rama de la Ingeniería Eléctrica y Electrónica, la cual dentro de sus ámbitos tiene como objeto el estudio de los procesos Eléctricos Industriales, tales como la conexión de motores eléctricos, enlaces a la red de alta, media y baja tensión, reparaciones, conexionado de tableros, conexión de blindo barras, mantenimiento y conocimiento del RETIE “Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas” entre otros. El plan de estudios propuesto, contiene un (26.56%) de créditos correspondientes a asignaturas específicas del área de procesos eléctricos industriales, lo cual está acorde con la denominación académica del programa.

Cabe resaltar que en consulta realizada el día 26/03/2015 en el Sistema Nacional de Información para la Educación Superior – SNIES, existen 12 programas relacionados con la ingeniería eléctrica ofrecidos por 11 instituciones, de los cuales 12 tienen registro calificado de alta calidad. Existen 12 programas registrados en ingeniería eléctrica ofrecidos por 10 instituciones, de los cuales 12 tienen registro calificado y Existen programas a nivel de especialización, maestría y doctorado altamente ligados a la ingeniería eléctrica que no presentan registro.
Los programas que no presentan registro son; los ofrecidos por la Universidad del Norte “Maestría en Ingeniería Eléctrica”; los ofrecidos por la Universidad Nacional

de Colombia “Doctorado en Ingeniería – Ingeniería Eléctrica”, “Especialización en Ingeniería Eléctrica y Electrónica”, “Maestría en Ingeniería Eléctrica”.

De la consulta realizada el día 26/03/2015 al Sistema Nacional de Información para la Educación Superior – SNIES, existen 24 programas relacionados con la ingeniería electrónica, ofrecidos por 21 Universidades; de los cuales 24 tienen registro calificado de alta calidad, existen 75 programas, ofrecidos por 54 instituciones, de los cuales 75 tienen registro calificado. Solo la universidad del Bosque en el programa de Ingeniería electrónica no presenta registro calificado.

A nivel Técnico y Tecnológico en el SNIES aparece 1 programa de Tecnología en electricidad, de la Universidad Distrital José Francisco de Caldas con registro de alta calidad, existen 10 programas de tecnología en electricidad, ofrecidos por 7 instituciones de los cuales 10 tienen registro calificado. De igual forma aparecen 4 programas de tecnología en electricidad ofrecidos por 4 instituciones que no están activos actualmente.
Se enmarca el hecho de que la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo cuente con registro calificado otorgado por el ministerio de educación, en el programa de tecnología en electricidad industrial bajo código SNIES 102013 en la ciudad de Sincelejo y 102318 en la ciudad de Cartagena.

A nivel internacional, las denominaciones Técnica Profesional en Electricidad Industrial, Tecnólogo en Electricidad, se emplean en países como Venezuela, Ecuador, México Y Republica Dominicana. En otros países, como es el caso de Chile y España se utilizan las denominaciones Técnico de nivel superior o Tecnico Universitario en electricidad. Otras denominaciones utilizadas con frecuencia en diferentes países del mundo son: Técnico superior, Técnico Especializado, Técnico diplomado y Técnico aplicado en electricidad.

Lo anterior demuestra que la denominación académica utilizada está de acuerdo con la tradición nacional e internacional en este campo del saber.

También es importante que algunas asociaciones reconocidas en el ámbito nacional como ACOFI (Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería), ACIET (Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Tecnológica) y ACICAPI (Asociación Colombiana de Carreras Profesionales e Intermedias) reconozcan denominaciones académicas similares a nivel técnico, tecnológico y de Ingeniería.

1.2. ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA

El programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial posee características y particularidades que lo hacen muy atractivo para la comunidad estudiantil del contexto:

Una de estas características son los costos de matrícula, son bajos en comparación con las demás instituciones que ofrecen programas similares en la ciudad de Cartagena, lo que permite que gran parte de la comunidad estudiantil que pertenece a los estratos 1 y 2 puedan acceder al mismo. Esto unido al plan becario de la institución y a las facilidades de pago y financiación constituye un aporte importante para los sectores menos favorecidos de Cartagena y sus alrededores.

Las ventajas del estudio por ciclos le permite al egresado del programa que pueda vincularse en corto tiempo al mercado laboral, y al mismo tiempo continuar sus estudios a futuro en el nivel Tecnológico y Profesional de Ingeniería Electrónica o Ingeniería de Sistemas.

Otro aspecto a resaltar y a tener muy en cuenta es plan de estudio que presenta el programa de Técnico Profesional en Electricidad Industrial, este como su nombre lo indica tiene dos componentes que le permiten al egresado tener mejor perfil profesional y ocupacional, esto sumado a las competencias que desarrolla en el campo laboral. Si lo comparamos con otros perfiles, este Técnico en su plan de estudios tiene asignaturas como Algebra, Introducción a las TIC, Cátedra

tecnarista, Procesos administrativos, Circuitos, Cálculo diferencial e integral, Electrónica, Metodología de la investigación, Circuitos, Física mecánica, Dibujo eléctrico, Instalaciones eléctricas, Circuitos digitales, Seguridad industrial, Electromagnetismo, Accionamientos eléctricos, Máquinas eléctricas, Ingles.

Estas asignaturas le permiten al estudiante en su conjunto desarrollar las habilidades y destrezas que hacen de nuestro egresado una persona competente y con sentido ético.

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo TECNAR cuenta con horarios en tres jornadas diferentes: Mañana, tarde y noche. Esto es de gran relevancia y permite la flexibilidad en los horarios de las diferentes asignaturas, lo cual resulta de gran ayuda para sus estudiantes y muy especialmente para las personas que están trabajando en diferentes empresas de la ciudad. El programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial se desarrollará especialmente en la jornada nocturna, contará con un gran número de estudiantes debido al apoyo que a este sector se le ha brindado en la actualidad en la ciudad con el plan el plan maestro del sector partiendo como eje fundamental la Expansión de la Refinería de Cartagena (REFICAR) y con los estudiantes que están vinculados a diferentes empresas del sector industrial de la cuidad. Estos estudiantes con su experiencia laboral son un aporte muy valioso para el programa y para el desarrollo de las clases, porque permiten la programación de visitas técnicas a las empresas donde ellos se encuentran laborando en su momento a través de la dirección de proyección social.

Los Departamentos de Proyección Social y Prácticas Empresariales con los que cuenta la institución trabajan permanentemente para vincular a los estudiantes del programa a las diferentes empresas de la ciudad, de tal manera que el futuro egresado se familiarice con el mercado laboral incluso antes de terminar sus estudios.

El cuerpo docente del programa está integrado por profesionales idóneos en cada una de sus disciplinas, con experiencia significativa en el ámbito laboral y en la

docencia universitaria. Además, la Vicerrectoría académica de TECNAR se ha preocupado por vincular a la totalidad de los docentes del programa en el proyecto de Cualificación Docente, ofreciéndoles diplomados a bajo costo para mantenerlos actualizados en las nuevas estrategias pedagógicas para mejorar los procesos de aprendizaje – enseñanza.

La Institución cuenta con más de 20 años de experiencia en la educación a nivel Técnico, Tecnológico y Profesional en diferentes disciplinas, lo cual facilita el trabajo interdisciplinario, Multidisciplinario y Transdisciplinario de todos los miembros de la comunidad académica.

La institución apoya a los estudiantes para que muestren sus trabajos en congresos, Expo tecnología y en las diferentes publicaciones con que cuenta Tecnar. Cabe enfatizar que los trabajos presentados en congresos son producto de los semilleros de investigación y proyectos de aula que realiza la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo en aras de cultivar el espíritu investigativo en sus estudiantes.

Al igual que todos los programas académicos de Tecnar, El programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial propende por la formación integral de los estudiantes y a través de la Cátedra Tecnarista hace énfasis en los principios, actitudes y valores de los estudiantes en cada uno de los niveles que constituyen el plan de estudios. También es factible participar en actividades extra curriculares como deportes, danzas, teatro, cine foros entre otras.

1.3. ASPECTOS LEGALES DEL PROGRAMA

La Tabla 1 resume la identificación legal del programa técnico profesional en electricidad industrial.

Tabla 1. Información general del programa

Nombre de la institución	Fundación tecnológica Antonio de Arévalo
Facultad a la que está adscrito el programa	Diseño e Ingeniería
Nombre del programa	Técnica profesional en electricidad industrial

Norma de creación	
Código SNIES	54566
Nivel de formación	Técnico
Titulo	Técnico profesional en electricidad industrial
Duración de los estudios	Cuatro(4) semestres
Número de créditos	63
Jornada	Diurna y nocturna
Modalidad	Presencial
Periodicidad	Semestral
Dirección	

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

La época actual de recesión económica en el contexto internacional, nacional, regional y local hacen de los Procesos Industriales y el motor que impulsa cada uno de estos procesos, un pilar fundamental para el desarrollo sostenible en las economías de mercado.

La importancia que tiene la Electricidad industrial y el control Industrial tras su notable crecimiento y participación en la economía mundial de nuestros días se ve reflejada en el gran interés de las grandes multinacionales que han incluido este campo entre su gama de productos y servicios, entre estas las que se encuentran SIEMENS, ALLEN BRADLEY, GENERAL ELECTRIC, FESTO, TELEMECANIQUE y FOXBORO entre otras, debido a la gran demanda de bienes y servicios del sector de las empresas industriales, estas multinacionales en la actualidad cuentan con sucursales y representantes en la mayoría de países a nivel mundial.

En el plano local, según la ANDI seccional Cartagena, en la ciudad existen 63 empresas del sector industrial afiliadas a esta asociación, el 53% de estas empresas están ubicadas en la zona industrial de Mamonal y el resto en diferentes sectores de la ciudad de Cartagena. Los principales sectores industriales que existen en la ciudad de Cartagena son: Químico y Agroquímico (6 empresas),

Petróleos (4 empresas), Alimentos (6 empresas), Petroquímicos y plásticos (8 empresas), Metalmecánica (1 empresa), Cementos (2 empresas), Eléctrico (2 empresas), Manufacturero (11 empresas), Puertos y servicios (22 empresas). Muchas de estas empresas cuentan con capital nacional y extranjero, algunas de ellas son filiales de grandes multinacionales como Dow y Exxon Móvil, las cuales realizan grandes inversiones en automatización para el mejoramiento continuo de sus procesos.

Cabe aclarar que ninguna de estas empresas funciona sin la utilización de la energía eléctrica y el anterior panorama nos indica que en Cartagena y en Colombia existe una gran necesidad de personal capacitado en el área de la Electricidad Industrial a nivel de Técnicos Profesionales. Sin embargo en la actualidad, son pocas las Instituciones de Educación Superior (IES) que están ofreciendo programas académicos en esta área. En la ciudad de Cartagena las instituciones que ofrecen programas académicos similares y que se encuentran registradas en el SNIES son la Fundación Universitaria Tecnológico de Comfenalco, que ofrece los programas de Producción Industrial y control de procesos electrónicos y el SENA que ofrece los programas de Instalaciones eléctricas residenciales, Mantenimiento eléctrico y electrónico de automotores, Mantenimiento electromecánico industrial, Automatización industrial. También existen en la ciudad muchos centros de educación no formal que capacitan personal a bajo costo pero que no cuentan con la infraestructura necesaria para impartir una formación de buena calidad.

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo (TECNAR) ofrece el programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial a un costo moderado y debido a que el ciclo del programa es corto, le permite a sus egresados una vinculación rápida al mercado laboral atendiendo las necesidades de su entorno. Aunque el SENA ofrece programas similares al propuesto, solo una parte de la población estudiantil puede acceder a esta institución, quedando así una gran cantidad de estudiantes que podrían ser clientes potenciales para nuestra institución.

1.5. AXIOLOGICOS

1.5.1. MISIÓN DE LA INSTITUCIÓN

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo es una Institución de Educación Superior, de carácter privado, que propende por la formación integral de las personas que requiere el entorno globalizado, apoyada en una sólida comunidad académica y administrativa que, con calidad y responsabilidad, armoniza la docencia, la investigación y la proyección social, disfrutando de un bienestar institucional y del uso de las tecnologías de vanguardia, en un ambiente de convivencia, conciliación y pluralismo étnico y cultural.

1.5.2. VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN

En el año 2019, la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo será reconocida, a nivel nacional, como la mejor Institución Tecnológica con responsabilidad social, por la excelente formación integral que imparte y la calidad de sus procesos académicos y administrativos, que se hace evidente en las capacidades y actitudes de sus profesionales como ciudadanos competentes en el ámbito laboral.

1.5.3. MISIÓN DEL PROGRAMA

Formar TECNICOS profesionales de alta calidad científica, tecnológica, ética y humanística, fortalecidos en la convivencia, tolerancia, respeto, valores culturales y sentidos de pertenencia, capaces de trabajar en equipos interdisciplinarios y desempeñarse nacional e internacionalmente, contribuyendo a satisfacer las necesidades en los campos relacionados con la química y al desarrollo integral de la región y del país.

1.5.4. VISIÓN DEL PROGRAMA

Ubicarse como un líder del sector educativo superior formando recurso humano integral, capaz de liderar procesos de desarrollo sostenible que evolucionen nuestra región y país mejorando la productividad y eficiencia de la industria

eléctrica, a la altura de las exigencias de innovación tecnológica, científica y de transformación social en el ámbito nacional e internacional.

2. ASPECTOS CURRICULARES

En este capítulo se describe la estructura y la organización de los contenidos curriculares acordes con el desarrollo de la actividad científica y tecnológica.

2.1. FUNDAMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA CURRICULAR

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo " TECNAR" como institución de educación superior entiende el currículo, como la organización abierta y flexible del proceso de enseñar los saberes interdisciplinariamente, de forma coherente con la cultura social que indica las capacidades, destrezas, los valores, los contenidos y los métodos-procedimientos que utiliza una sociedad determinada. El currículo debe definirse desde una perspectiva de formación integral de las personas considerando las características y competencias que se espera del futuro Técnico Profesional en Electricidad Industrial.

Los cambios tan acelerados que se presentan en las cuatro dimensiones de la estructura de la sociedad moderna (Sociopolítica, Económica, Científica y Tecnológica) obligaron al desarrollo de tres tendencias básicas en la educación superior del mundo como son: El conocimiento, los procesos de innovación y la capacidad de aprender. Lo anterior, exigió a las instituciones de educación superior mayor flexibilidad en la organización y en las relaciones internas, mayor apertura o permeabilidad y proyección en el entorno y una mayor dinámica en sus cambios e innovaciones. Como consecuencia de las exigencias globales y por ende, de las normativas del país, la institución desarrolla las funciones de docencia, investigación y extensión social enmarcadas en la flexibilidad del currículo, organizado por ciclos articulados, secuenciales, complementarios y optativos permitiéndole al estudiante ascender, gradualmente, de acuerdo con sus capacidades, vocaciones, motivaciones e intereses particulares.

El programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial esta enmarcado en el ciclo de formación (Técnico) y se encuentra flexiblemente estructurado y

organizado para generar competencias y desarrollar aptitudes, habilidades, destrezas; y así las capacidades para aprender e innovar los conocimientos técnicos, necesarios para el desarrollo laboral en las siguientes áreas:

Mantenimiento Eléctrico: Para comprender la instalación y el conexionado desde el punto de distribución, o transmisión de cada uno de los procesos en las plantas o de forma sencilla la conexión y puesta en marcha de equipos tecnológicos que requieran de energía eléctrica para su funcionamiento.

Proyectos eléctricos: Para conocer y manejar conceptos tales como RETIE "Reglamento técnico de Instalaciones Eléctricas", sistemas de conexionado de motores y variadores de velocidad.

Procesos Industriales: Para Conocer la esencia de cada proceso, su balance de masa y energía, entender el sistema de conexión desde el tablero eléctrico hasta los motores que dan el funcionamiento a las maquinas.

Esta preparación le permite al egresado del programa desempeñarse en diferentes empresas de los sectores público y privado o como empresario generando su propia fuente de empleo mediante el ofrecimiento de diferentes productos o servicios en el área de Electricidad Industrial.

2.2. ASPECTOS CURRICURRALES BÁSICOS DEL PROGRAMA

El Programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo (TECNAR), tiene como misión formar integralmente Técnicos Profesionales en Electricidad Industrial, capacitándolos técnicamente para interactuar e interrelacionarse en situaciones (problemáticas, mejoramiento, innovaciones, actualizaciones y mantenimiento) de las áreas de los conocimientos del sector eléctrico y de los Procesos industriales que sin la energía eléctrica y sus conexiones no pueden realizar los procesos; los técnicos profesionales contaran con habilidades para el trabajo interdisciplinario en equipo con el objeto de optimizar los recursos y garantizar el desarrollo sostenible y el bienestar de la sociedad.

El programa cumple con las características específicas de las instituciones de educación superior de carácter Técnico en el área de la Ingeniería, caracterizándose por el desarrollo de las competencias cognitivas, socio – afectivas y comunicativas que le permitan al futuro Técnico Profesional producir conocimiento para solucionar problemas de ingeniería en el área eléctrica, de mantenimiento eléctrico y procesos industriales, de igual manera participar en actividades tecnológicas interdisciplinarias e interinstitucionales, además de organizar y manejar recursos, emprender proyectos productivos innovadores, trabajar en equipos Inter e intra disciplinarios, también está en la capacidad de tomar decisiones fundamentadas, gozar de excelentes relaciones interpersonales y al mismo tiempo asumir una actitud ética en su desempeño laboral y profesional.

De tal forma, el Programa busca formar un Técnico Profesional en Electricidad Industrial con un sentido crítico, analítico, creativo, con autonomía intelectual y moral, con identidad cultural, capaz de auto gestionar sus conocimientos y desarrollar habilidades para utilizar los medios tecnológicos de manera abierta y permanente, resolver problemas, tomar decisiones, comunicarse efectivamente y construir valores. Con todo esto, se pretende promover el desarrollo humano de la persona, con el fin de que continúe su formación a nivel tecnológico, o a nivel profesional en Ingeniería Química programas afines o se vincule inmediatamente al mercado laboral.

El objetivo del programa es formar Técnicos Profesionales en Electricidad Industrial enmarcados dentro de la misión de TECNAR, con sólidos conocimientos científicos en las áreas de las instalaciones eléctricas tanto residenciales como industriales, en el área de los accionamientos eléctricos, en el área de la reglamentación técnica RETIE, conexionado de motores, Procesos industriales de mantenimiento en media y baja tensión, que unidos a una buena formación investigativa y a los principios y valores morales y éticos desarrollados durante la carrera, le permitan desempeñarse con éxito en el contexto local, nacional e internacional en el diseño, simulación, instalación, operación, mantenimiento

preventivo, mantenimiento correctivo, administración, comercialización y asesoría en la implementación de los procesos industriales.

2.2.1. COMPETENCIAS

El Técnico Profesional en Electricidad Industrial egresado de TECNAR tendrá las siguientes competencias:

2.2.1.2. Competencia General

El Técnico Profesional en Electricidad Industrial realiza la conexión de equipos de operación de Procesos, Transporte de Materia, conexionado de sistemas de Almacenamiento, conocimiento de los elementos de Regulación y Control de las conexiones eléctricas industriales de acuerdo con los estándares existentes y la normatividad vigente de seguridad industrial. Todo esto lo desarrolla con responsabilidad ética, ambiental, social y buscando siempre aportar al desarrollo de la región. Además está capacitado para el manejo y equipos de Laboratorio, sistemas de bombeo, intercambiadores, transformación de plásticos, instrumentos de medición y control utilizados en las plantas. Lo anterior, se desarrolla con criterios de calidad, eficiencia, seguridad y responsabilidad social.

2.2.1.3. Competencia del área de las Ciencias Básicas.

Aplicará las herramientas de análisis propias de las Matemáticas, circuitos eléctricos, accionamientos, teoría electromagnética y seguridad industrial desarrollando su capacidad de abstracción y de síntesis en la solución de problemas propios de su disciplina, y aplicará los conceptos de metodología de la investigación en el desarrollo de proyectos de aula que sustentan otras áreas del conocimiento.

2.2.1.4. Competencia en el área Básica Profesional

Comprenderá los fundamentos del Balance de energía en los procesos, interpretara Planos eléctricos y de control de los equipos, analizará las conexiones electricas, Conoce los Fundamentos y manejo de dispositivos Eléctricos y Electrónicos, Manejará el Computador como herramienta de apoyo para su

disciplina y aplicará sus herramientas en todas las aéreas donde este tenga competencia.

2.2.1.5. Competencias del área Socio - Humanísticas

Actuará con sentido crítico y ético, como ciudadano responsable, con capacidad para desempeñarse en grupos de trabajo interdisciplinarios evidenciando los principios y valores TECNARISTAS, además tendrá un sentido emprendedor y velará por la protección del medio Ambiente.

2.2.1.6. Competencias del área Comunicativa

Se expresará adecuadamente en forma oral y escrita en su lengua materna, Desarrolla habilidades cognitivas y meta-cognitivas. Además comprenderá vocabulario técnico en una segunda lengua.

2.2.1.7. Competencias del área de Énfasis

El Técnico Profesional en Electricidad Industrial serà un profesional competente para realizar la Operación y mantenimiento de equipos de Procesos, Además maneja equipos de sistemas eléctricos avanzados, intercambiadores, instrumentos de medición y control utilizados en los procesos industriales , maneja sistemas de adquisición de datos de los programas de mantenimiento eléctrico que ayudan a una eficaz puesta en marcha teniendo en cuenta las contingencias de los equipos de las plantas, transformadores, motores, generadores entre otros.

Comprenderá las escalas de medición para las diferentes variables en los procesos de mantenimiento y puesta en marcha de proyectos de los procesos industriales.. Interpretará los diagramas eléctricos y hará lectura de planos según sus especificaciones. Conocerá los sistemas de generación eléctrica, transporte y distribución dentro de la planta. Manejará los equipos e instrumentos necesarios para el control de procesos industriales y el óptimo mantenimiento eléctrico de los activos de la empresa o industria. Realizará registro manual o computacional de la información de las variables de proceso. Aplicará las normas de seguridad industrial vigentes.

2.2.1.8. Competencias desarrolladas

El Técnico Profesional en Electricidad Industrial de la FUNDACIÓN TECNOLÓGICA ANTONIO DE ARÉVALO tendrá las siguientes competencias:

COGNITIVAS Capacidades o habilidades relacionadas con el desarrollo, del pensamiento.

ANALIZAR: Capacidad para descomponer una realidad en sus partes, establecer relaciones entre ellas.

SINTETIZAR: Capacidad para componer un todo a partir de sus partes, resumir, sacar conclusiones.

CREATIVIDAD-INNOVAR: Capacidad para combinar elementos que ya existen, generar procesos, sistemas.

PENSAMIENTO LÓGICO: Habilidad Para deducir y sacar conclusiones. Capacidad para inducir de hechos aislados generalizaciones. Capacidad para razonar.

COGNOSCITIVAS: Capacidades o habilidades relacionadas con el desarrollo de conocimientos.

CONCEPTUAL: Representaciones mentales o abstractas de un objeto o de una realidad.

PROCIDEMENTAL: Actuaciones que son ordenadas y orientadas hacia la consecución de una meta.

TECNOLOGÍA: Conocimientos y aplicación de equipos, instrumentos, procedimientos, programas, en forma eficaz y eficiente.

TRABAJO EN GRUPO: Habilidad para integrase, compartir, cooperar y asumir, responsabilidades en equipos de trabajo.

INVESTIGATIVAS: Habilidad para desarrollar investigación formativa o tecnológica.

INTEPRETACION MATEMÁTICA: Se refiere a las posibilidades del estudiante para dar sentido, a partir de la matemática, a los diferentes problemas que surgen de una situación.

INTERPRETATIVA: Son las acciones orientadas a encontrar el sentido de un texto, de un proposición de un problema o de un gráfica.

ARGUMENTATIVA: Son aquellas acciones que tienen como fin dar razón de una afirmación.

PROPOSITIVA: Son las acciones orientadas a proponer soluciones eficientes a los problemas que se presenten.

COMUNICATIVAS: Habilidad para aplicar reglas gramaticales de una lengua.

AXIOLOGIA Y DE LA FORMACIÓN EN VALORES, HUMANISTICA: Vivencias de los valores sociales, culturales, éticos; capacidad para reconocer al otro, de reconocerse a sí mismo, valoración de la relación con el entorno.

PROFESIONAL Y TECNICA: Capacidad del Técnico para aplicar sus conocimientos en la solución de problemas en el área de la electricidad industrial y de adaptarse a los cambios tecnológicos y a las condiciones del mercado laboral.

2.3. PERFILES

2.3.1. PERFIL DEL ESTUDIANTE

El estudiante que ingrese al Programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial, además de ser bachiller en cualquiera de las modalidades estipuladas por la ley, debe ser un joven creativo, dinámico, positivo, tener sentido práctico y poseer altos valores éticos, características que se identifican en la prueba psicotécnica y en la entrevista que se realizan durante el proceso de admisión de estudiantes por parte del Centro de Bienestar Institucional.

2.3.2. PERFIL PROFESIONAL

El Técnico Profesional en Electricidad Industrial egresado de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo “TECNAR” se caracteriza por tener una formación integral con énfasis en las áreas Eléctricas, instrumentación industrial, elctrónica fundamental, análisis, control, simulación de procesos y mantenimiento. Esta formación le permite desempeñarse con éxito en la operación de sistemas eléctricos dentro de la planta industrial o la mediana y pequeña empresa, operación de turbinas y calderas, puesta en marcha de los procesos unitarios, simulación de variables. También está preparado para el trabajo en equipos interdisciplinarios y para adaptarse fácilmente a los cambios del mercado laboral.

2.3.3. PERFIL OCUPACIONAL

El Técnico Profesional en Electricidad Industrial de TECNAR puede desempeñarse en las siguientes áreas:

- Instalación, montaje y operación de equipos eléctricos.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos eléctricos.
- Operación de sistemas de producción y Cogeneración de Energía.
- Procesos de adquisición de datos para el mantenimiento predictivo.
- Automatización industrial con PLC
- Inspector RETIE

2.4. CONTENIDOS Y FLEXIBILIDAD CURRICULAR DEL PROGRAMA TPEI

El plan de estudios se considera como la estructura dinámica y flexible del sistema curricular, integrado por temas (contenidos) de las diferentes disciplinas necesarias para responder a los perfiles profesional y ocupacional del Técnico Profesional en Electricidad Industrial. Se organiza atendiendo a los componentes del ciclo de formación técnica del área de la ingeniería. (Art, 14 de la resolución No 3462 de 2003 de MEN).

El ciclo Técnico Profesional en Electricidad Industrial está organizado en cuatro períodos académicos de estudio (4 Semestres), y está integrado por 20 asignaturas troncales que representan el 87.7% del total de créditos del plan de estudio, las cuales desarrollan en el estudiante las capacidades y valores fundamentales del Técnico Profesional en Electricidad Industrial, 2 asignaturas electivas obligatorias que representan el 9.23% del total de créditos del plan de estudio con el objeto de garantizar la profundización de su formación técnica y 1 asignatura electiva libre que representa el 3.1% del total de créditos del plan de estudio lo que le permite al estudiante la opción de orientar su proyecto de vida de acuerdo con sus motivaciones e intereses.

El plan estudio está estructurado por espacios académicos (áreas) que permiten la interdisciplinaridad y las interrelaciones contextuales y sociales, mediante la mediación del docente y la implementación de procedimientos, métodos,

estrategias pedagógicas y cognitivas, para que el estudiante adquiera conocimientos y experiencias educativas, garantizando su formación integral. Las áreas están formadas por conjuntos de asignaturas troncales y electivas, y son:

•Área optativa: Son las asignaturas que afianzan y contextualizan la filosofía del PEI en los espacios académicos y en la comunidad académica y también fundamentan el currículo.

•Área del conocimiento: Corresponde a las asignaturas que conforman el conocimiento del componente de fundamentación específica técnica para lograr el perfil profesional del Técnico Profesional en Electricidad Industrial.

•Área de formación: Conformada por el conjunto de asignaturas que se estructuran e interactúan entre sí para garantizar la formación integral y por ende desarrollar las capacidades-destrezas y las actitudes-valores del estudiante, para configurar el perfil ocupacional.

La flexibilidad del currículo es dinamizada por la autonomía del estudiante para ascender gradualmente de acuerdo con sus capacidades, vocaciones, motivaciones e intereses particulares, y esta labor académica es medida en créditos definidos conforme a las disposiciones legales y clasificados según el acuerdo 09 de2003 de TECNAR.

Dentro de la flexibilidad del programa, el estudiante tiene la autonomía de seleccionar asignaturas electivas entre el 15% y el 25% del total de créditos del plan estudios, las pasantías o las prácticas empresariales como actividad extracurricular, pueden sustituir a las asignaturas electivas libres hasta en un 50% del número de créditos asignados a éstas en el plan de estudios. A partir del segundo período académico, el estudiante podrá organizar y desarrollar su propio plan de estudios sujetándose a los requisitos específicos de cada asignatura y de acuerdo con su promedio académico ponderado, a sus intereses y necesidades según la oferta pertinente del plan de estudio.

Para alcanzar el título, de Técnico Profesional en Electricidad Industrial en la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo - TECNAR, el estudiante debe aprobar un mínimo de 63 créditos y haber cumplido a cabalidad con el currículum de estudio, el cual consta de 4 semestres.

El programa curricular y el plan de estudios están integrados coherente y adecuadamente por componentes de acuerdo con las normativas colombianas mencionadas:

Componente de fundamentación básica: Integrado por disciplinas de las ciencias básicas, que estructuran el conocimiento para comprender, interpretar, transformar los diseños de artefactos que dan solución a problemas puntuales en el campo de la ingeniería.

Componente de fundamentación básica profesional: Integrado por las correspondientes disciplinas que forman en los conocimientos técnicos requeridos en la solución de problemas puntuales. Se refiere a estudios del comportamiento eléctrico y aprovechamiento de la energía en sus diferentes manifestaciones.

Componente de fundamentación específica técnica: Conjuntos de conocimientos teóricos y prácticos, instrumentales y operativos que les permita gestionar y organizar actividades propias de su labor al mismo tiempo que realizar montajes, reparaciones, ensamblajes y puede ser asistido en soluciones a problemas técnicos que permitan la continuidad de los procesos productivos con carácter innovativo o predictivo, a través de pasantías y convenios con el sector productivo.

Componente de formación socio - humanística: En este se integran conocimientos de la economía, la administración, aspectos sociales y éticos y la formación para la democracia y la participación ciudadana. Debe corresponder con aspectos de la afectividad, la sociabilidad y formas actitudinales relativas al comportamiento en el puesto de trabajo, como son: Nociones individuales (disposición para el trabajo, adaptación e intervención bajo mando) e Interpersonales (de cooperación, trabajo en equipo, rectitud, responsabilidad); se reconocerá el entorno profesional y de

trabajo (en relación con la posición y/o el rol y función en el proceso productivo de la organización).

Componente de comunicación: Integrado por aspectos y actividades académicas que profundicen y desarrollen las habilidades comunicativas tanto lectoras como de escritura encaminadas a la elaboración de documentos y al manejo adecuado de la comunicación interpersonal, de tal forma que se facilite tanto el trabajo interdisciplinario como el trabajo institucional. Además la formación comunicativa debe incluir el conocimiento y manejo de una segunda lengua.

2.4.1. PLAN DE ESTUDIOS

Las tablas 2-5 muestran la clasificación de las asignaturas del plan de estudios de Técnica Profesional en Electricidad Industrial por semestre y La figura 1. Muestra la malla curricular, el plan de estudio tiene un total 63 créditos:

Tabla 2. Asignaturas del 1er semestre

ASIGNATURA	No. DE CREDITOS
Algebra	3
Circuitos I	3
Procesos administrativos	2
Cátedra Tecnarista I	2
Cátedra Tecnarista II	3
introducción a las tics	3
Total	**16**

Tabla 3. Asignaturas del 2do semestre

ASIGNATURA	No. DE CREDITOS
Calculo diferencial e integral	4
Electrónica I	3
Metodología de la Investigación	2
Catedra Tecnarista III	2
Circuitos II	3
Física Mecánica	3
Total	**17**

Tabla 4. Asignaturas del 3er semestre

ASIGNATURA	No. DE CREDITOS
Dibujo eléctrico	2

Electiva de Profundización I	3
Instalaciones Eléctricas	2
Circuitos digitales I	2
Electiva Libre	2
Seguridad Industrial	2
Electiva de profundización II	2
Total	**15**

Tabla 5. Asignaturas del 4to semestre

ASIGNATURA	No. DE CREDITOS
Práctica profesional	8
Electromagnetismo	3
Accionamientos eléctricos	2
Maquinas Eléctricas	3
Total	**15**

MALLA CURRICULAR DE TECNICA PROFESIONAL EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL					
I SEMESTRE	II SEMESTRE	III SEMESTRE	IV SEMESTRE	%	CREDITOS
3 T	4 T	2 TP	8 T	14.06	9
ALGEBRA	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	DIBUJO ELECTRICO	PRACTICA PROFESIONAL	SOCIO HUMANISTICAS Y COMUNICATIVAS	
3 TP	3 TP	2 TP	3 TP	39.06	25
CIRCUITOS I	ELECTRONICA I	INSTALACIONES ELECTRICAS	ELECTROMAGNETISMO	ESPECIFICA TECNICA	
2 T	2 TP	2 TP	2 T	26.56	17
PROCESOS ADMINISTRATIVOS	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	CIRCUITOS DIGITALES	ACCIONAMIENTOS ELECTRICOS	CIENCIAS BASICAS	
2 T	3 T	2 T	3 T	20.32	13
CATEDRA TECNARISTA I	CIRCUITOS II	SEGURIDAD INDUSTRIAL	MAQUINAS ELECTRICAS	BASICA PROFESIONAL	
3 T	3 TP	2 TP			
CATEDRA TECNARISTA II	FISICA MECANICA	ELECTIVA DE PROFUNDIZACION II			
3 TP	2 T	2 T			
INTRODUCCIÓN A LAS TICS	CÁTEDRA TECNARISTA III	ELECTIVA LIBRE			
		3 T			
		ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN I			
				100	TOTAL CREDITOS
16 I	17 II	15 III	16 IV		64

Figura 1. Malla curricular del programa TPEI

Las tablas siguientes muestran la clasificación de las asignaturas del plan de estudios de Técnica Profesional en Electricidad Industrial por componente, indicando el número de créditos asignados a cada una y la relación entre el trabajo presencial y el trabajo independiente del estudiante.

Tabla 6. Componente de fundamentación básica.

COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN BASICA			
ASIGNATURA	**HORAS PRESENCIALES**	**CREDITOS**	**HORAS INDEPENDIENTES**
Algebra	3	3	6
Circuitos I	3	3	6
Procesos Administrativos	2	2	4
Cátedra Tecnarista I	2	2	4
Cátedra Tecnarista II	2	3	6
Introducción a las TIC	2	3	6
TOTAL	**14**	**16**	**32**

Tabla 7. Componente de fundamentación básica profesional.

COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN BÁSICA PROFESIONAL			
ASIGNATURA	**HORAS PRESENCIALES**	**CREDITOS**	**HORAS INDEPENDIENTES**
Calculo diferencial e integral	4	4	8
Electronica I	3	3	6
Metodologia de la Investigacion	2	2	4
Catedra tecnarista III	2	2	4
Circuitos II	3	3	6
Fisica Mecanica	3	3	6
TOTAL	**17**	**17**	**34**

Tabla 8. Componente de fundamentación humanística y comunicación.

COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN HUMANÍSTICA			
ASIGNATURA	**HORAS PRESENCIALES**	**CREDITOS**	**HORAS INDEPENDIENTES**
Dibujo Electrico	2	2	**4**
Electiva de Profundizacion I	3	3	**6**
Instalaciones Electricas	2	2	**4**
Circuitos Digitales I	2	2	4
Electiva Libre	2	2	4
Seguridad Industrial	2	2	4
Electiva de Profundizacion II	2	2	4
TOTAL	15	15	30

Tabla 9. Componente de fundamentación específica técnica.

COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN ESPECÍFICA TECNICA			
ASIGNATURA	**HORAS PRESENCIALES**	**CREDITOS**	**HORAS INDEPENDIENTES**
Práctica Profesional	2	8	4
Electromagnetismo	3	3	6
Accionamientos Eléctricos	2	2	4
Maquinas Eléctricas	2	2	4
TOTAL	**9**	**15**	**18**

En el plan de estudios se encuentran asignaturas denominadas cátedras Tecnaristas, las cuales pretenden consolidar la formación integral del estudiante y buscan dar un sello característico que identifique a los estudiantes y egresados de la institución. Estas cátedras Tecnaristas han sido impulsadas por la Vicerrectoría Académica en todos los programas de la institución y tratan los siguientes temas:

- Cátedra Tecnarista I: Introducción a la educación superior.
- Cátedra Tecnarista II: Habilidades de pensamiento.
- Cátedra Tecnarista III: Comunicación oral y escrita.

2.4.2. FORMACION INVESTIGATIVA

La necesidad del fortalecimiento intelectual e investigativo de los estudiantes de Técnica Profesional en Electricidad industrial, requiere de una estrategia académico - investigativa que les permita, alrededor de temas estratégicos de investigación, vincularse en actividades motivadas en el mejoramiento de su formación.

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR, en su Proyecto Educativo Institucional define la investigación como la búsqueda del saber que devela el conocimiento y su potencial aplicación, por lo tanto para concretar esta expresión en TECNAR se definirán e implementarán estrategias que estimulen los hábitos investigativos del docente y del estudiante que, transformando sus esquemas de enseñanza y aprendizaje, logren una sólida investigación formativa que conlleve a crear las condiciones para la investigación científica.

Lo anterior deberá fundamentarse en la integración de las funciones de investigación docencia y proyección social en la definición y articulación de las líneas de investigación en las diferentes unidades académicas y en la creación de semilleros de jóvenes investigadores.

La investigación es una de las funciones básicas de toda institución de Educación Superior, de ahí la importancia de definir estrategias que permitan crear un ambiente propicio para que sus estamentos la desarrollen.

TECNAR, se caracteriza por promover en sus docentes y estudiantes una actitud positiva hacia la investigación, para asegurar la calidad de la formación que se imparte en la institución y por tanto una formación integral que permita a sus egresados desempeñarse con ética, creatividad y efectividad en un mercado laboral cada día más competitivo. Para lograr este objetivo la institución ha diseñado las siguientes estrategias:

Definir e implementar un organismo planificador, coordinador, orientador, generador, ejecutor y evaluador de la función de investigación caracterizado por sus adecuados mecanismos académicos y logísticos.

Generar en la Fundación un ambiente propicio que facilite la función de investigación para asegurar la formación de un recurso humano de alto nivel que pueda participar con ideas innovadoras en la solución de los problemas nacionales.

Promover y fortalecer el espíritu investigativo entre los docentes y estudiantes integrando la acción investigativa al proceso de enseñanza – aprendizaje, fomentar la creación de grupos de investigación con participación de estudiantes alrededor de líneas de investigación, establecer relación con redes de cooperación nacional e internacional y facilitar la publicación de trabajos de investigación.

2.5. CRITERIOS DE ACTUALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL PROGRAMA

El Consejo Académico de la Fundación tecnológica Antonio de Arévalo - TECNAR, establece las funciones, objetos y responsabilidades de los Comités Curriculares de los programas de la institución, por tanto, el comité curricular de programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial debe velar por la actualización y modernización del programa apoyado en las siguientes políticas:

Actualizar el programa no solo en términos de nuevos conocimientos y desarrollos tecnológicos sino también de nuevas tendencias pedagógicas y necesidades de formación.

Precisar e introducir cambios que permitan que el estudiante tenga una educación acorde con el contexto tecnológico, social y económico identificado por parte del Consejo Académico y definido por el Comité Curricular del programa.

Estudiar y aplicar el marco general y los elementos conceptuales que se deben tener presentes en los requisitos mínimos para la creación y actualización del programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial, además de la política interna de la institución y de la facultad de que sus programas se acrediten a nivel nacional e internacional.

2.6. ESTRATEGIAS QUE EQUILIBRAN LOS CONOCIMIENTOS ACADÉMICOS CON LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

Paradigma es un modelo teórico para hacer ciencia e interpretar la práctica derivada de esta ciencia. Más concretamente, paradigma educativo es un modelo teórico de la educación para hacer ciencia educativa e interpretar la teoría y la práctica educativa.

De este modo, las diversas ciencias de la educación (sociología educativa, psicología educativa, pedagogía, antropología educativa, didácticas especiales) poseen una raíz común como modelo interpretador y facilitan una didáctica común con modelos prácticos y técnicos derivados de una misma fuente. La comunidad de científicos y prácticos de la educación (profesores e investigadores) convergen en un macro modelo común, sustentador y posibilitador de una práctica coherente. En este caso el paradigma del cual se parte es socio-cognitivo:

Cognitivo: ya que explícita y aclara cómo aprende el que aprende, qué procesos utiliza el aprendiz al aprender, qué capacidades, destrezas y habilidades necesitan para aprender. También debe aclarar si el aprendiz posee una inteligencia inmodificable o si por el contrario es mejorable por el desarrollo adecuado de capacidades y de esa manera mejorar su potencial de aprendizaje (su inteligencia potencial y sus capacidades potenciales). Pero además debe tratar de interpretar y mejorar la inteligencia afectiva.

De este modo, los procedimientos, estrategias y procesos se convierten en medios para desarrollar capacidades y elevar el potencial de aprendizaje del aprendiz. También encajan en este marco los modelos de aprendizaje constructivo (el alumno es el constructor de su aprendizaje) y significativo (El aprendiz sólo aprende cuando encuentra sentido a lo que aprende). En este planteamiento se sitúan autores como Vygotsky (el aprendizaje social), Ausubel y Novak (el aprendizaje significativo), Bruner, y Feuerstein (el aprendizaje por descubrimiento) y Piaget (El aprendizaje por construcción).

Social o contextual: El aprendiz aprende en un escenario (profesional), el de la vida y el de la escuela (Institución educativa), lleno de permanentes interacciones

e interrelaciones. En este escenario existe un modelo de cultura. La comunidad académica Tecnarista, entiende por cultura social el conjunto de capacidades y valores, contenidos y métodos que utiliza una sociedad determinada. La cultura escolar (Institución educativa) no es más que un subproducto de la cultura social.

También se ha de identificar la cultura institucional u organizacional en el marco de las instituciones que aprenden.

De este modo se dice que cultura escolar indica lo que el aprendiz de Técnica Profesional en Electricidad Industrial debe aprender en la institución. Esta cultura escolar es el conjunto de capacidades y valores, contenidos y métodos - procedimientos que deben aprenderse en la institución. Desde estos supuestos la escuela se convierte de hecho en transmisora crítica de la cultura social.

La educación integral y el desarrollo armónico de la personalidad consisten en integrar y desarrollar armónicamente los elementos básicos de la cultura social e institucional en el marco de la cultura escolar. Así, educación integral es “integrar armónicamente capacidades y valores, contenidos y procedimientos. Y un modelo de educación integral exige un modelo de planificación - programación que integre con claridad estos cuatro elementos. Si sólo integra uno de ellos con claridad, y los demás, o no están, o aparecen como meras comparsas, lo que realmente se está haciendo es desintegrar, de entrada, la educación integral y dificultar su desarrollo.

Una educación integral exige un modelo de planificación integral, que facilite la integración de capacidades y valores, como objetivos a conseguir, por medio de contenidos y procedimientos - métodos (ver manual institucional para el diseño de los microcurrículos (asignaturas).

Es así que, en el ámbito institucional, el desarrollo del proceso aprendizaje - enseñanza (constructivo y significativo) se realiza bajo la directriz de la herramienta administrativa – pedagógica matriz de planificación para el desarrollo de capacidades y valores (matriz Pladecava), de tal modo que genere una educación integral, que exija un modelo de planificación integral, que facilite la integración de capacidades y valores como objetivos a conseguir por medio de contenidos y procedimientos - métodos.

La filosofía profunda de la matriz Pladecava es ésta: los contenidos y los procedimientos – métodos son un medio para desarrollar capacidades – destrezas y valores – actitudes, la matriz Pladecava, solo pretende esto, su estructura facilita la integración de capacidades – destrezas; valores – actitudes; Contenidos conceptuales y procedimientos – métodos (ver el manual de diseño de la matriz Pladecava).

"En el programa se desarrolla un modelo, de aprender a aprender, enseñando a aprender, enseñando a pensar y para ello es necesario aprender a planificar". En este sentido la elaboración de la matriz comienza por responder a la pregunta ¿para qué enseñar?, (Objetivo) y se concretan, por asignatura al menos cuatro capacidades y cuatro destrezas por capacidad, pertinentes al quehacer de los perfiles profesional y ocupacional del programa y cuatro valores y cuatro actitudes por valor. Y los contenidos (formas de saber) y procedimientos – métodos (formas de hacer) son medios para conseguir unos objetivos (fines) que son las capacidades y los valores. De otro modo, el qué enseñar (contenido) y el cómo enseñar (procedimiento – método) se subordinan al para qué enseñar (capacidades y valores) y el que enseñar se subordina al qué aprender.

Las preguntas radicales de la matriz pladecava son estas tres:

- ¿Para qué aprender?
- ¿Qué aprender?
- ¿Cómo aprender?

Respondiendo para desarrollar capacidades – destrezas y valores – actitudes, a partir de qué aprender (contenido) y el cómo aprender (Métodos – procedimientos). Desde este contexto el modelo, es aprendizaje – enseñanza ya que lo que se pretende es enseñar a pensar haciendo y a querer (objetivo básico para la educación de hoy), y esto se concreta posteriormente en las actividades como estrategias de aprendizaje orientadas al desarrollo de capacidades y valores.

Pero un proceso de aprendizaje constructivo y significativo exige un modelo de programación y enseñanza constructivo y significativo. En este contexto se sitúan

las diversas teorías curriculares interpretativas y reconceptualistas. La cultura contextualizada tiene que indicar necesariamente cuáles son las capacidades del perfil profesional y ocupacional y los valores básicos que se deben desarrollar en un contexto social. Mientras que una visión psicológica debe facilitar el proceso de interiorización y aprendizaje de estas capacidades y valores por medio de contenidos y procedimientos - estrategias. Y por lo tanto el proceso de aprendizaje - enseñanza es socio - cognitivo o cognitivo contextual.

Las estrategias que permiten desarrollar el proceso de aprendizaje - enseñanza socio – cognitivo o cognitivo contextual con las prácticas propias de la actividad profesional son:

a) Los núcleos temáticos y problemáticos, lo cual posibilita la integración tanto vertical como horizontal de las diferentes asignaturas académicas y permite que el estudiante aprenda a utilizar sus manos junto con su mente para crear, analizar, criticar, detectar problemas, imaginar soluciones ante la situación real que enfrenta, en lugar de capitular al no encontrar en el medio los recursos que generalmente faltan para aplicar la teoría que crece ideal.

b) Aprendizaje por proyectos (proyectos de aula), es acercar la institución educativa a la vida diaria con el objeto de que el alumno no advierta la diferencia entre la vida exterior y la vida escolar. Sin ambiente natural no hay proyecto, “Proyecto, es un acto problemático que tiene su realización plena en un amiente natural” (Dewy).

Los proyectos integran y correlacionan, hay colaboración e integración alrededor de un fin común (alumnos-alumnos, docentes-alumnos, entre docentes de diferentes asignaturas), contraponen el aprendizaje memorístico y el aprendizaje por descubrimiento; la institución propicia un ambiente de aprendizaje natural, posibilita la transformación de la realidad (la comunidad) por medio de... a través de... un aprendizaje significativo, el proceso de un proyecto es igual al proceso que tienen los problemas que se presentan en la vida diaria, o sea, que permiten las prácticas propias de la actividad del Técnico Profesional en Electricidad Industrial, lo cual garantiza:

Saber y saber hacer sobre las cosas.

Saber y saber hacer hechos comunicativos.

Saber qué se logra sobre las cosas y las personas.

Saber y saber hacer cosas prácticas.

Saber y saber en contacto directo con la realidad.

Saber y saber hacer por medios hablados y simbólicos.

c) Prestación de servicios (Aprendizaje por proyectos) a la comunidad académica, regional y nacional por parte de los estudiantes con el acompañamiento de los docentes, por intermedio de los laboratorios de Electrónica, Controles industriales, Mantenimiento de Computadores y Redes de computadores de la institución.

d) Prácticas empresariales, participación de los estudiantes en los proyectos comunitarios y prestación de servicios técnicos y capacitaciones a otras instituciones académicas, a organizaciones sin ánimo de lucro, a instituciones gubernamentales y empresas de servicios y manufacturas.

e) Investigación formativa a través de los semilleros de investigación.

Corresponde al modelo pedagógico concretar las relaciones que predominan en el acto de enseñar y la forma como éstas deben implementarse para lograr resultados óptimos en la formación integral del estudiante. Para ello las relaciones que se dan deben conducir a:

Desarrollar integradamente las funciones de docencia, investigación y servicio social para que contribuyan al crecimiento de la persona, de tal forma que pueda participar en la construcción de ambientes de paz y en el progreso social.

Promover la innovación, el progreso tecnológico y la competitividad al servicio de los sectores productivos de Colombia y de su Región Caribe en concordancia con el ámbito internacional.

La adquisición de aprendizajes orientados al desarrollo de competencias, como medio para la participación activa en el mundo del trabajo.

El modelo pedagógico de la institución se fundamenta en los siguientes referentes conceptuales: flexibilidad, formación integral, acción educativa (los cuatro piolares de la educación), aprendizaje significativo, proceso pedagógico (estructurado,

delimitado y flexible) y los componentes del ambiente de aprendizaje están constituidos por la interacción entre los integrantes de la comunidad académica y lo recursos que repercuten en los resultados de la calidad académica. (Ver, el modelo pedagógico en el PEI.)

2.7. ESTRATEGIAS QUE PERMITEN EL TRABAJO INTERDISCIPLINARIO Y EL TRABAJO EN EQUIPO

Las estrategias que el programa utiliza para contextualizar los conocimientos académicos en las prácticas propias de la actividad del Técnica Profesional en Electricidad Industrial, son dinámicas y flexibles, lo cual permite que éstas se reorienten y adapten para utilizarlas como:

- Estrategias pedagógicas para desarrollar el aprendizaje contextualizado, interdisciplinario y transdisciplinario entre los docentes que prestan servicios en el programa.

- Estrategias pedagógicas para desarrollar el aprendizaje contextualizado, interdisciplinario y transdisciplinario e integración con otros programas de otras unidades académicas de la institución.

- Estrategias pedagógicas para desarrollar el aprendizaje contextualizado, interdisciplinario y transdisciplinario e integración con otros programas de otras unidades académicas pertenecientes a otras instituciones y/o organizaciones externas.

2.8. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA - TECNOLÓGICA

Desde el segundo semestre del año 2003, se viene implementando la llamada feria de EXPOTECNOLOGIA, como estrategia para garantizar permanentemente la contribución de los programas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería a la actividad científica-tecnológica. EXPOTECNOLOGÍA se define como un espacio académico que permite contextualizar los conocimientos teóricos, realizando

proyectos como modelos, prototipos, simulaciones, modelaciones soluciones técnicas a problemas específicos de la comunidad con la aplicación de conocimientos técnicos, socializar ponencias talleres seminarios, conferencias entre otros.

En el primer semestre del año 2005, la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR, realizó el Primer Encuentro de Ciencias de la Ingeniería y Nuevas Tecnologías, en el cual se presentaron propuestas de investigación, proyectos en realización, proyectos terminados, conferencias y charlas técnicas involucrando a las principales instituciones educativas de la ciudad de Cartagena, a algunas universidades de otras ciudades del país y a diferentes empresas del sector. Este evento se ha venido realizando una vez por año para mostrar las contribuciones de cada institución y fomentar el trabajo interdisciplinario e interinstitucional.

2.9. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y CONTEXTOS POSIBLES DE APRENDIZAJE

Un modelo pedagógico es una construcción teórica y práctica, explicativa, interpretativa y orientadora de los propósitos de la formación, la relación pedagógica docente-estudiante, de los contenidos de aprendizaje y enseñanza, de los métodos y la relación de aprendizaje-desarrollo. El modelo de la institución se definió desde una concepción constructiva y socio-cognitiva-humanística y contiene características específicas en cada una de las dimensiones anteriores. El propósito de la formación es atender las tendencias formativas internacionales, nacionales, regionales, locales y a la naturaleza de los saberes que sustentan la formación integral del Técnica Profesional en Electricidad Industrial, y así conjugar y garantizar la formación en las competencias académicas, estéticas y éticas.

Ahora bien, los contenidos son entendidos como contenidos académicos y no académicos. Los no académicos son los problemas reales del contexto, el de un escenario (profesional), el de la vida, lleno de permanentes interacciones e interrelaciones y donde se encuentran saberes y experiencias de la cotidianidad

que son fundamentales para la formación y la reflexión desde los saberes académicos (las asignaturas), y un conjunto de ellas se identifican formando las áreas del conocimiento y se orientan para determinar los núcleos temáticos y en los cuales de común acuerdo entre estudiantes y docentes se detectan y/o se generan situaciones problemáticas, para construir los núcleos problemáticos que sirven de epicentro para la planeación, la organización y la ejecución de los proyectos de aula.

Por otra parte el método es el componente del proceso docente educativo que permite transformar el contenido para hacer posible el logro de los objetivos; este se encuentra implícito en el modelo pedagógico de Tecnar.

Para el proceso de aprendizaje-enseñanza enmarcado en el desarrollo de la epistemología de los conocimientos y en la investigación formativa. Y el camino para lograr dichos objetivos se identificó como el método DREA, que consiste en los siguientes pasos.

Desequilibrio cognitivo o la activación de los conocimientos previos, utilizando la estrategia de la lectura autorregulada o lectura con propósito, (método IPLER) lectura dirigida del tema a estudiar en el momento (epistemología de los conocimientos).

Resignificación conceptual, etapa donde utilizando diversas estrategias cognitivas los estudiantes, a partir de sus conocimientos previos (activados o adquiridos en el paso anterior) e interactuando con el nuevo tema de estudio resignifican, fortalecen, construyen y modifican sus esquemas cognitivos (Aprendizaje significativo).

Expresar, escribir, (reflexiones, ensayos, ponencias, informes técnicos) o explicar con sus propias palabras (Debates, conversatorios, mesas redondas, exposiciones, rompecabezas, foros, paneles) lo aprendido en los pasos anteriores.

Aplicar, en contextos diferentes a aquellos en los cuales se aprendió, los nuevos conceptos (nuevos esquemas cognitivos, nuevos conocimientos), modificar,

mejorar, solucionar situaciones problemáticas, innovar, crear, rediseñar y diseñar nuevas situaciones que permitan mejorar el bienestar de la comunidad. En otras palabras que se permita contextualizar el conocimiento (prácticas formativas).

El hecho de utilizar la lectura autorregulada sobre la epistemología de los conocimientos garantiza:

a) La activación de la motivación intrínseca y externa del estudiante por el tema a estudiar.

b) Facilitamiento del proceso de traducción de los conocimientos para crear sus propios esquemas cognitivos.

c) Creación e incremento de la curiosidad del estudiante, que es el motor de la investigación.

d) Desarrollo de la habilidad de la lectura con propósito y fortalecimiento del hábito de estudio.

e) Adquisición simultanea de conocimientos en áreas diferentes y cultura general.

Ahora bien el método DREA desarrolla el proceso aprendizaje-enseñanza y el docente participa como un tutor, un mediador, un orientador, un reforzador, un motivador, un organizador y busca desarrollar en los estudiantes las habilidades cognitivas, el pensamiento creativo, el pensamiento superior, las habilidades metacognitivas, el autodiagnóstico, la autocrítica, la autorreflexión y la autoevaluación, así como también la coevaluación y la heteroevaluación, las habilidades comunicativas e interpersonales, los avances conceptuales y el hábito académico, es decir, se desarrolla el aprendizaje autónomo.

Esta metodología se desarrolla desde una concepción constructiva y socio-cognitiva-humanística; según este enfoque el conocimiento no está dado desde un principio ni le es dado al sujeto desde el exterior, sino que es construido por el propio sujeto a lo largo de un proceso de aprendizaje e interacción social con el contexto y desarrollo de estructuras cognitivas que le permiten interpretar la

realidad, darle sentido, organizarla en representaciones y por lo tanto comprenderla y reconocerla.

Para esta agenda y teniendo en cuenta la participación de los sujetos del proceso docente educativo. Esta concepción, explica la diversidad de métodos y estrategias pedagógicas en los diferentes espacios académicos, tales como:

- Lectura autorregulada como activación de conocimientos previos y profundización de los mismos (estrategia prioritaria).
- Expositivo.
- Estrategias cognitivas.
- Asesorías, tutorías.
- Modelos conceptuales.
- Elaboración conjunta (Aprendizaje Colaborativo - Cooperativo).
- Trabajo independiente.
- Seminarios y talleres investigativos desde la lógica de la investigación formativa.
- Video foro, audio foro, biblioforo, simposio, debates.
- Dinámica de grupo y otros que consideren necesarios para que el estudiante aprenda a aprender y desarrolle las cuatro categorías del aprendizaje y asimile los conocimientos declarativos, procedimentales y condicionales que finalmente lo lleven a modificar su esquema mental y a enriquecer su estructura cognoscitiva.
- “Enseñar” a “aprender” y “aprender a aprender”, lo que supone además el desarrollo de la inteligencia, del pensamiento, y la construcción esquemas de conocimientos ricos y complejos, la adquisición de actitudes y habilidades adecuadas para que el estudiante tome cada vez más la responsabilidad de su educación en su proyecto de vida.
- Fomentar y propiciar la interacción social como estímulo e instancia fundamental del desarrollo del conocimiento, en la medida en que ésta produce contradicciones, establece la necesidad de entender otros puntos de vista y coordinar perspectivas y por ende reorganizaciones del conocimiento de los

sujetos. Estimulados por la pregunta problema, a partir de la cual los sujetos manifestaran el dominio reproductivo, productivo y creativo que tendrán los estudiantes del contenido.

3. ESTRUCTURA INVESTIGATIVA DE LA FUNDACIÓN TECNOLÓGICA ANTONIO DE ARÉVALO

El Sistema de Investigación en la Fundación depende directamente de la Vicerrectoría Académica y su estructura es la siguiente:

a) Un Centro de Investigación (CICTAR).
b) Un Comité del Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas CUC-TECNAR.
c) El Centro de Investigación de la Facultad de Derecho (Decreto 1221 del 8 de junio de 1990, artículo 7).
d) Los Comités de Investigación de las Facultades de Ciencias Económicas y Ciencias de la Ingeniería.

El Centro de Investigaciones (CICTAR) depende directamente de la Vicerrectoría Académica y se encarga de dirigir y coordinar todas las actividades de Investigación que se realizan en la Institución.

El Centro de Investigación de la Facultad de Derecho, y los Comités de Investigaciones en las Facultades de Ciencias Económicas y Ciencias de la Ingeniería, dependen académicamente del CICTAR.

Igualmente le compete al CICTAR la elaboración de los diferentes programas de Metodología de la Investigación en coordinación con la Vicerrectoría Académica, la selección de docentes, el seguimiento y el control del desarrollo de las cátedras de Metodología de la Investigación.

3.1. LA INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA DE TECNICA PROFESIONAL EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

Las actividades y procedimientos investigativos del programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo, tenderán a fortalecer la investigación universitaria como criterio y método

de trabajo en el plan de estudios, y al fortalecimiento de la logística requerida para lograr la investigación de alto nivel.

En el aula de clases, en las áreas de formación, en las asignaturas y en las prácticas empresariales, se generan procesos de reflexión que conllevan a una exploración. Un equipo de trabajo liderado por un docente viene direccionando el Programa de Incubadora de Empresas y prácticas empresariales, que estimula a los estudiantes a generar empresas.

La política y escenarios de investigación materializan objetivos claros de la Institución orientados a convertir la investigación en el soporte del trabajo académico y a consolidar las líneas de investigación, para lo cual se ha ampliado y facilitado el apoyo para el desarrollo de la misma a fin de elevar los niveles de calidad.

Para el programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial es claro que la investigación trasmite un valor, un poder y un potencial académico que va más allá de la docencia, por ello se considera que la investigación es una actividad inherente al docente universitario. Sin embargo, es una aspiración de la comunidad académica del programa que se logren investigaciones de alto nivel, motivo por el cual el programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial se apoyará en programas del Centro de Investigación y Desarrollo, CID, tales como el Programa de Investigación en el Aula y los Semilleros de Investigación, donde docentes y estudiantes siguen los parámetros definidos por el CID y la Decanatura de Ciencias de la Ingeniería, buscando el cumplimiento de un fundamento pedagógico: “mayor actualización de la práctica pedagógica en torno a la investigación en el proceso de enseñanza – aprendizaje”.

El programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial coherente con los lineamientos Institucionales para el desarrollo de la Investigación y trabajará a

través de ellos para alcanzar un mejoramiento en la producción de conocimiento a través de las siguientes actividades:

- Fortalecimiento de la comunidad académica a través de conversatorios y jornadas de investigación pertinentes para el programa.
- Creación de grupos de investigación Institucional que se proyecten a nivel local, regional y nacional.
- Diseño, promoción y ejecución de proyectos que respondan a las necesidades de la región e incrementen la competitividad del sector productivo y mejoren la calidad de vida de las comunidades.
- Definición de nuevas líneas de investigación que permitan la consulta de las necesidades comunitarias y proporcionen argumentos para la renovación curricular.
- Construcción de programas de apoyo, estímulo y promoción a los investigadores a partir de recursos institucionales, nacionales e internacionales.

3.1.1. Líneas de Investigación

La Línea general de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería a partir del primer periodo académico del año 2002, es CIENCIA, TECNOLOGIA, INNOVACION Y SOCIEDAD. De ésta se desprenden las Líneas de Investigación en DESARROLLLO DE SOFTWARE para los programas de Técnica Profesional en Computación y Tecnología en Sistemas; en TELECOMUNICACONES y REDES DE COMPUTADORAS para el programa de Tecnología en Electrónica y Telecomunicaciones; en CONTROL DE PROCESOS para el Programa de Tecnología en Electrónica y Controles Industriales; y en Administración de la Moda para el programa de Tecnología en Diseño de Modas.

El programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial trabajará en las líneas de investigación en Control de Procesos definidas para los programas tecnológicos en el área de la electrónica que posee la institución. El semillero de investigación o la línea de investigación de la cual dependerá el estudiante del

programa de Técnico Profesional en Electricidad Industrial es el grupo MICROTEAM.

Hasta el momento se ha mostrado gran interés por parte de los docentes de la facultad en investigar en las áreas de Automatización Industrial, Plantas Térmicas de Generación de Energía, temas acordes con la realidad que vive el país y el mundo al proponer proyectos que impacten con las necesidades que se tienen en el entorno.

3.2. CULTURA INVESTIGATIVA

3.2.1. Programa semillero de investigación

Este programa tiene como objetivo desarrollar capacidades y habilidades investigativas en los estudiantes que le permitan en su área de estudio comenzar a resolver problemas que se presentan en la sociedad y contribuir a su formación profesional, de igual forma fortalecer los proyectos de investigación en el aula, así como la participación en investigaciones de corte institucional que se realizan en el CID y con los grupos de Investigación de los distintos programas. Es importante anotar que desde el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, se están desarrollando Seminarios para los miembros de los Semilleros de jóvenes investigadores; entre los cuales se tienen: Seminario Taller de Oratoria, Seminario Taller de Medios Audiovisuales con énfasis en Fotografía. Seminario en Lecto-escritura, Seminario de Pedagogía y Lúdica, Seminario Taller de Artes Escénicas, Seminario Taller de Manualidades, Seminario Taller de Estampado, Seminario Taller en Ofimática, Seminario Taller en Internet para investigadores, Seminario Taller sobre Redes de computadores orientados a LINUX y WINDOWS NT SERVER 4.0, Seminario Taller sobre Bases de Datos orientadas a MySQL, Seminario Taller sobre Mantenimiento de Computadores.

En la actualidad existen los semilleros SERJOSVI (Semillero de Jóvenes investigadores en Realidad Virtual), GIRTEL (Grupo de Investigación en Telecomunicaciones y Redes de Computadores) Y MICROTEAM (Grupo de

estudio en electricidad y Microcontroladores). En total hay aproximadamente unas 50 personas vinculadas a estos semilleros, de los cuales 35 son de SERJOSVI, que es el semillero de los programas de Técnica Profesional en Computación y Tecnología en Sistemas, 7 pertenecen a GIRTEL que es el semillero del programa de Tecnología en Electrónica y Telecomunicaciones y 8 pertenecen a MICROTEAM en el programa de Tecnología en Electrónica y Controles Industriales.

La asistencia a eventos, congresos y encuentros de semilleros, es un espacio preciso para el fortalecimiento de la cultura investigativa en los jóvenes de los semilleros, es por eso que SERJOSVI, GIRTEL Y MICROTEAM han estado en estos últimos eventos (III ENCUENTRO REGIONAL DE JOVENES INVESTIGADORES, IV ENCUENTRO REGIONAL DE JOVENES INVESTIGADORES, VI ENCUENTRO NACIONAL DE JOVENES INVESTIGADORES, VII ENCUENTRO NACIONAL DE JOVENES INVESTIGADORES, I ENCUENTRO DEPARTAMENTAL DE JOVENES INVESTIGADORES), compartiendo sus trabajos de investigación y relacionándose con otros semilleros para intercambiar conocimientos y experiencias en el ámbito investigativo.

Además, la Facultad de Ciencias de la Ingeniería anualmente realiza un evento llamado EXPOTECNOLOGIA (6 versiones) y otro llamado Encuentro de Ciencias de la Ingeniería y Nuevas Tecnologías (3 versiones), en los cuales participan diferentes instituciones del país presentando sus ponencias y proyectos. Además se desarrollan en estos eventos ciclos de conferencias y charlas técnicas con la participación de importantes empresas del sector productivo.

3.2.2. Programa de diplomado metodología para docentes

Mediante este programa se busca dotar al personal docente de los elementos teóricos y técnicos requeridos para realizar de manera sistemática y organizada un trabajo de investigación; Este diplomado ha sido estructurado en tres módulos de

40 horas cada uno: Elaboración de Proyectos de Investigación, Redacción y Elaboración de Ensayos, y Estadísticas aplicadas a la Investigación, además existen cursos en Informática para cualificar a los docentes para el proceso investigativo, vacacionales de actualización en Informática y un diplomado liderado por el Dr. Guillermo Gonzáles Farat orientado a la elaboración de proyectos con miras a ser presentados ante Colciencias.

3.2.3. Incorporación de asignaturas conducentes a despertar el espíritu investigativo

El propósito fundamental es que cada programa incorpore en su currículo asignaturas del área de Investigación con el fin de fortalecer dicha práctica. Dentro del programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial asignaturas conducentes a despertar el espíritu Investigativo de los estudiantes son: Metodología de la Investigación y Cátedra Tecnarista III, electivas de profundización encaminadas a formar al estudiante en áreas específicas.

3.2.4. Programa de investigación en el aula

Este programa centra su interés en proporcionar un Marco Referencial para la organización y secuenciación de actividades que faciliten y potencien los procesos de construcción del conocimiento, buscando los siguientes beneficios: interesar al estudiante en la temática a trabajar dando sentido a los saberes y actividades desarrollados y posibilitar el conocimiento de la temática propiciando la reconstrucción de los conceptos a partir de su contextualización.

En este programa se incorpora la Investigación a través de la valoración de los proyectos de Investigación surgidos en el Aula que tienen relación con la temática impartida en las asignaturas de los ciclos profesionales y orientados a dinamizar las líneas de Investigación.

Este proceso está liderado por un docente de tiempo completo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y se materializa con el apoyo de los docentes de las diferentes asignaturas del plan de estudios en cada uno de los semestres.

3.2.5. Publicaciones

La Institución tiene como medio de difusión de los resultados de la Investigación las revistas “SEMILLERO” y “SABERES”. En la revista SEMILLERO, se plasma todo lo relacionado con las actividades de los Semilleros de Investigación y los nuevos artículos hechos por los estudiantes del programa. De igual forma existe la revista SABERES, que involucra trabajos de toda la comunidad académica de la Institución y el periódico la Noticia.

De igual manera se viene elaborando un folleto para la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, en donde se informa lo que vienen desarrollando los programas pertenecientes a la Facultad.

Específicamente para los programas de Tecnología en Electrónica y Telecomunicaciones y Tecnología en Electrónica y Controles Industriales, los docentes han realizado un trabajo importante consistente en la construcción de guías de laboratorio para todas las asignaturas que requieren de trabajo práctico. La institución ha hecho un gran esfuerzo en la publicación de las mismas y estas vienen siendo utilizadas por los docentes y estudiantes como apoyo en las diferentes asignaturas. Algunas de estas guías de laboratorio pueden ser de mucha utilidad para el Programa de Técnica Profesional en Electricidad Industrial.

Además la Institución ha publicado en los últimos años varios libros escritos por sus docentes y estimula de esta manera la producción intelectual de los mismos. Estos libros son dados a conocer a toda la comunidad Tecnarista y a la comunidad académica en general.

4. LA PROYECCIÓN SOCIAL EN TECNAR

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR, en cumplimiento de su Plan de Desarrollo Institucional 2000-2005, crea el Departamento Central de Proyección Social, dependencia adscrita a la Vicerrectoría Académica mediante Acuerdo No 01 de Febrero del 2004; Tiene el compromiso de propiciar y coordinar

acciones y estrategias conducentes al cumplimiento de las funciones sustantivas de la Institución en lo referente a la Proyección Social contribuyendo con la Docencia, la Investigación y apoyados por el Bienestar Institucional.

En términos generales, se desarrollan en materia de proyección social las siguientes acciones:

Acciones Educativas Curriculares: A través del desarrollo de asignaturas que permiten realizar proyectos en los diferentes programas académicos, mediante la conformación de grupos interdisciplinarios. Este es un gran aporte de las distintas Facultades, lo cual comúnmente se traduce en estrategias que promueven y favorecen la interacción de los estudiantes con su realidad y su entorno, desarrollando con esto, una sensibilidad a los problemas de su medio y así mismo un mayor compromiso social.

Prácticas Empresariales: Es un aporte sustantivo para potencializar la calidad de la formación integral de los estudiantes, al brindarles la oportunidad de actuar en el medio laboral de su profesión antes de culminar sus estudios. Consiste en asignar al estudiante a la Empresa de acuerdo con las necesidades funcionales de la misma para el desarrollo de actividades de soporte técnico, tecnológico y profesional y el desarrollo de proyectos específicos que resuelven problemas en organizaciones pequeñas, medianas y grandes.

Programa de Visitas Empresariales: Es un programa que pretende dar a conocer los diferentes servicios y procesos productivos que se generan en las empresas en desarrollo de actividades extracurriculares y lograr como objetivo fundamental, el enriquecimiento de la experiencia de nuestros estudiantes con el objeto de relacionar la teoría con la práctica.

Desarrollo Empresarial: Servicio gratuito para la comunidad académica y la comunidad externa que desee iniciar su propio negocio, como medio de mejorar su calidad de vida y contribuir con el desarrollo socioeconómico local, de la región y del país.

Consultorio Económico y Contable: Mediante acuerdo de cooperación con el SENA, para el emprendimiento, TECNAR proyectará la creación de esta dependencia, con el objeto de desarrollar una política conjunta para promover, establecer y estimular la cultura del emprendimiento en busca de generar nuevas iniciativas empresariales con el fin de contribuir al crecimiento y fortalecimiento del tejido empresarial, pre incubando, asesorando y acompañando iniciativas empresariales viables, rentables e innovadoras.

Programa de Intermediación Laboral a Egresados: Pretende proporcionar mayores y mejores oportunidades laborales para nuestros egresados, mejorando su calidad de vida, posicionándolos en el medio laboral como fuente de talento humano especializada, competente, seria y confiable, ofreciendo a los empleadores nuestra base de datos, en donde los encargados del proceso de vinculación laboral en empresas puedan encontrar fácilmente una amplia gama de perfiles en las Áreas Técnicas, Tecnológicas y Profesionales.

Programa de Capacitación Laboral: En convenio con el Centro de Formación para el Empleo del SENA, se desarrollan actividades de capacitación extracurricular que tienen como propósito satisfacer un requerimiento particular a estudiantes, egresados, entidades públicas, empresas y comunidad.

Investigaciones en Acción Social: En coordinación con el Centro de Investigaciones de la Fundación, se desarrollan investigaciones y proyectos que además de permitir la construcción del conocimiento, aportan a la solución de problemas sociales.

Laboratorio de Desarrollo Tecnológico e Innovación Empresarial: Proyecto enviado al Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas¨, Colciencias. Cuyo objetivo fundamental es articular los componentes curriculares, científico-tecnológicos, institucionales y financieros, para fomentar el conocimiento, la innovación y el espíritu empresarial en la comunidad educativa y en la región.

Consultorio Tecnológico: Adscrito a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, cuyo objetivo fundamental es brindar un espacio para prácticas de los estudiantes, a la comunidad en general mediante la prestación de servicios en Hardware y Software, fortaleciendo además el ejercicio académico. También tiene como propósito, desarrollar estrategias de promoción y difusión del Desarrollo de Hardware y Software, fomentando la aplicación de procesos tecnológicos innovadores que promuevan el desarrollo de habilidades y destrezas en los aprehendientes.

Consultorio Jurídico: Dependencia que ofrece asesorías gratuitas a la comunidad brindando atención a casos específicos en las áreas de derecho civil, familia, laboral, penal y administrativo a través de los estudiantes, con la asesoría de profesores especializados en las áreas mencionadas. Desarrolla sus servicios no solo en TECNAR, sino también a través de un programa social que descentraliza sus funciones denominado Consultorio Móvil, ofreciendo charlas y asesorías jurídicas de interés comunitario y colaborando con las entidades estatales y no gubernamentales con las que se tienen convenios.

Centro de Conciliación: Dependencia adscrita al Consultorio Jurídico, ofrece el servicio de la conciliación como mecanismo alterno de solución de conflictos, de manera gratuita a la comunidad. De conformidad con Sentencia de la Corte Constitucional los Centros de Conciliación no tienen competencia para atender asuntos en materia laboral y administrativa, lo que delimita la competencia material a los asuntos de Derecho civil, comercial, familia y penal. Ofrece sus servicios a través de estudiantes y de abogados especializados docentes, quienes asesoran a los estudiantes conciliadores. Actualmente cuenta con una sede principal ubicada en las instalaciones del Consultorio Jurídico y otra sede en virtud del convenio suscrito con la Casa de Justicia Zona Norte en el barrio El Country.

Vemos así, como las funciones de docencia, investigación y proyección social se articulan, complementan y retroalimentan en nuestro quehacer, alcanzando la formación integral que requieren nuestros estudiantes y egresados en beneficio de la comunidad para el desarrollo local, regional y por ende de nuestro país.

Por lo tanto queda una tarea adicional: Lograr que el impacto social de nuestras acciones alcance cada día mayores y mejores resultados al interior de la institución y en el medio que ha recibido tales beneficios

4.1. PRÁCTICAS EMPRESARIALES

El Área de Prácticas Empresariales tiene como propósito fundamental brindar al estudiante la opción de desempeñarse en el mundo empresarial, permitiéndole aplicar los conocimientos teóricos adquiridos dentro de su Plan de Estudios y confrontarlos con la realidad económica, social, científica y tecnológica.

4.1.1. MISION

Potencializar la calidad de la formación integral de los estudiantes al brindarles la oportunidad de actuar en el ámbito laboral en áreas lo más cercanas posibles a su formación académica.

4.1.2. LINEAMIENTOS PARA EL ÁREA DE PRÁCTICAS

Desde hace varios años, hay preocupación por el tipo de relación existente entre el Sector Empresarial y el ámbito universitario, lo cual se evidencia en las siguientes citas:

¨En Colombia no solamente no existe un vínculo entre el Sector Privado y la Universidad, sino que predomina la idea de que el sector privado es el adversario. El distanciamiento que existe entre los empresarios y la universidad y el desconocimiento que tienen ambos sectores de las necesidades y aportes a la sociedad de unos y otros han resultado en que el país desperdicie una de sus principales fuentes potenciales de cambio técnico autónomo (Rudolf Hommes, Ex Rector de Uniandes, Cambio Técnico, El Tiempo, Mayo 22 de 1999, Pág. 4ª)

¨Es necesario que la universidad deje de ser una institución dedicada solo a la Academia y pase a convertirse en productiva, con vínculos con industria y sociedad (Recomendaciones del Congreso Educación Superior, desafío global y

respuesta nacional, Mas allá de la academia. A.C Jerez y C. Cubillos, Lecturas Dominicales, El Tiempo, agosto 26 de 2001, Pág. 6)

A nivel regional, han sido emitidos conceptos similares. Se ha afirmado que en la Costa existe:

¨Un divorcio entre la formación universitaria y las empresas productivas (Ex Gob. Miguel Raad, citado en Críticas a la Calidad educativa, L. Cardona, El Universal, Marzo 26 de 1999, Pág. 6ª). Y un estudio realizado por el centro de competitividad y productividad del caribe (Producaribe), contratado por Fundesarrollo y la Universidad del Norte, concluye que:

¨El trabajo conjunto entre las instituciones universitarias y el sector empresarial en la actualidad es incipiente por lo que se requiere de la implementación de estrategias dirigidas a fortalecer esta relación¨ (Estudio, El Tiempo, Octubre 16 de 2001, Pág. 1/8).

Reconocida la necesidad de los nexos Universidad/Empresa, la clave del asunto, se concreta entonces en contar con los mecanismos apropiados para establecer, mantener y estrechar los lazos.

TECNAR consiente del distanciamiento existente entre el sector productivo y las Instituciones de Educación, ha orientado sus esfuerzos con el firme propósito de formar personas con sentido de responsabilidad, capacitado y tendiente a desarrollar su propio proyecto de vida.

Para contribuir con lo expuesto, TECNAR establece los siguientes lineamientos:

- Contribuir con la formación integral del estudiante mediante la apertura de espacios de acercamiento con el contexto socioeconómico local, regional y nacional, facilitando el contacto directo con las áreas de aplicación de su programa académico.
- Realizar actividades prácticas en empresas formalmente constituidas para contrastar los conocimientos adquiridos y desarrollar las habilidades y

destrezas mediante la gestión, tratamiento y soluciones creativas de situaciones problémicas funcionales de las empresas.

- Propiciar y fortalecer la vinculación de empresas formalmente constituidas para el desarrollo de las modalidades de prácticas empresariales con el ánimo de Descubrir nuevos campos de acción para los practicantes.

4.1.3. MODALIDADES DE PRÁCTICA

Los continuos cambios que en todos los órdenes se han producido en el país en los últimos años, han llevado a las Instituciones de Educación Superior a la flexibilización, a la adopción de nuevas opciones de prácticas que beneficien a los estudiantes, a la empresa y a la Institución. Las siguientes son las modalidades que ofrece la Institución así:

- MODALIDAD DE PRACTICA EMPRESARIAL
- MODALIDAD DE APRENDIZAJE
- MODALIDAD ESTUDIANTE LABORANDO
- MODALIDAD INVESTIGATIVA
- MODALIDAD ADMINISTRATIVA
- MODALIDAD SOCIAL
- MODALIDAD EMPRENDEDORA

La modalidad de la práctica empresarial le permite a la Institución:

- Aplicar su Modelo Pedagógico para que el estudiante adquiera aprendizajes orientados al desarrollo de competencias como medios para la participación activa en el mundo del trabajo.
- La práctica como elemento integral de la formación académica, es entendida como una proyección social, mediante la cual el estudiante desarrolla una actividad de tipo profesional.
- Adecuar los programas académicos a las necesidades y requerimientos del medio cultural, social, científico y tecnológico.
- Fortalecer la relación empresa-Institución.

- Comprometer a los empresarios en la formación de las personas capacitadas que requiere el país.
- Establecer contactos que pueden derivar posteriormente en otros tipos de colaboración conjunta como, por ejemplo, el desarrollo de proyectos de investigación.

4.1.4. UBICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS EN LOS DIFERENTES PROGRAMAS ACADÉMICOS

La realización de la práctica empresarial en los diferentes programas académicos es obligatoria para la obtención del título, Y la institución hace grandes esfuerzos para que los estudiantes realicen prácticas empresariales así:

Programas Técnicos:	3º y 4º Semestre
Programas Tecnológicos:	4º, 5º y 6º Semestre
Programas Profesionales:	7º, 8º, 9º, y 10º Semestre

4.1.5. Convenios de Prácticas Empresariales

Desde el Departamento Central de Proyección Social, se han establecido alianzas estratégicas con diferentes empresas de la ciudad, a través de las cuales los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería adquieren fortalezas para ser competitivos y didácticos en el campo laboral. El departamento de proyección a cargo del docente Oswaldo Guerrero cuenta con una base de datos donde se listan las empresas que tienen convenio de prácticas profesionales con la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo.

SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo -TECNAR- cumple con las normas y disposiciones establecidas en la Ley 30 de 1992, en materia de admisión de los aspirantes. De acuerdo con lo establecido en el Artículo 14 de la citada ley, es

requisito para el ingreso a los diferentes programas de Pregrado de Educación Superior, además de los que señale cada institución, poseer título de bachiller, o su equivalente en el exterior, y haber presentado el Examen de Estado (ICFES).

Podrán igualmente ingresar a los programas de formación Técnica Profesional en las instituciones de Educación Superior facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones de carácter operativo e instrumental, quienes hayan cursado y aprobado la Educación Básica Secundaria en su totalidad.

Mediante el Acuerdo 01 de Marzo 6 de 2001 se adoptó la nueva estructura orgánica de la institución, según la cual, en su artículo 25, se crea el Centro de Admisiones, Registro y Control Académico. Posteriormente, en el Acuerdo 04-08, por el cual se define la Reestructuración Orgánica de la Institución, dicho centro pasa a ser una División, dependiente de la Gerencia General.

La División de Admisiones, Registro y Control Académico es la dependencia que responde por la credibilidad y la objetividad del proceso de selección y admisión de los estudiantes, así como de la organización del registro y control académico de cada uno de los estudiantes matriculados. También le corresponde diseñar y ejecutar estrategias que faciliten los procesos de promoción de los programas académicos que ofrece la institución.

4.2. EL PROCESO DE INSCRIPCIÓN Y REQUISITOS

Entiéndase por Inscripción el acto por el cual un aspirante solicita admisión en la FUNDACIÓN TECNOLÓGICA ANTONIO DE ARÉVALO, para adelantar un Programa Académico ofrecido por la Institución.[1]

La admisión y el ingreso a los programas que ofrece la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo - TECNAR, requiere de los pasos siguientes para adquirir la condición de estudiante según los tipos de admisión que son válidos en la institución. Los aspectos normativos de tales procedimientos están dados en el

[1] Reglamento Estudiantil, TECNAR, 2008. Cap. VI, Art. 11.

Reglamento Estudiantil de la Fundación (Capítulo VI, De la Inscripción y de la Admisión).

Para el acto de inscripción, el aspirante deberá presentar lo siguiente:

- Formulario de Inscripción debidamente diligenciado (a través de la página Web) y entregado impreso junto con los otros documentos.
- Certificado original de las Pruebas del Estado (ICFES).
- Fotocopia autenticada del Diploma de Bachiller en cualquiera de sus modalidades aprobadas por el Gobierno Nacional, o certificado de que se encuentra en trámite.
- Fotocopia autenticada de la Libreta Militar, o prueba supletoria de la definición de la situación militar del aspirante masculino.
- Fotocopia autenticada de la Cédula de Ciudadanía, Tarjeta de Identidad, Cédula de Extranjería o documento supletorio de ésta.
- Registro Civil.
- Dos (2) fotos 4 x 4, fondo azul.

4.3. ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

La Admisión es el acto mediante el cual la Institución acepta al aspirante a un Programa Académico determinado, siempre y cuando haya cumplido los requisitos de inscripción definidos en el Reglamento Estudiantil.[2]

El aspirante a ingresar a uno de los Programas Académicos de la Institución, lo hará como:

- Estudiante nuevo: Aquel que ingresa por primera vez a la Institución.
- Estudiante de reingreso: Aquel que estuvo matriculado en uno de los Programas Académicos que ofrece la Institución, se retiró habiendo

[2] *Ibid.*, Capítulo VI, Artículo 16.

aprobado por lo menos un semestre académico y regresa a continuar sus estudios.[3]

- Estudiante de transferencia: Aquel que hubo cursado y aprobado, parcialmente, estudios de un Programa Académico en una Institución de Educación Superior y desea continuar sus estudios en TECNAR, reconociéndosele lo cursado, siempre y cuando la institución de la cual procede esté aprobada legalmente por las autoridades competentes.[4]

- Estudiante de traslado: Aquel estudiante que cambia de un Programa Académico a otro, al interior de la Institución, lo cual requiere de la aprobación del Consejo de Facultad, previa solicitud escrita y justificada, ante la División de Admisiones, Registro y Control Académico.[5]

La Institución, con el fin de seleccionar a sus estudiantes, fijará además de las Pruebas del Estado, criterios de admisión que podrán consistir en: Pruebas de conocimiento, pruebas de aptitud, entrevista personal y/o promedio de calificaciones del bachillerato.[6]

4.4. EVALUACIÓN ACADÉMICA

Entiéndase por Evaluación Académica el proceso sistemático que se realiza con la finalidad de obtener información objetiva del desarrollo de la actividad de aprendizaje-enseñanza; de percibir y comprobar, tanto el profesor como el estudiante, si las competencias propuestas en la asignatura se están logrando, y de permitir, si es necesario, reorientar los procesos pedagógicos utilizados.[7]

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR, asume la evaluación como un proceso permanente de formación; le reconoce significado dentro del proceso de aprendizaje, dándole sentido de pertenencia con los criterios y logros profesionales. Para ello, el docente debe hacer explícitos los criterios de

[3] *Ibid.*, Capítulo VIII, Artículo 36.
[4] *Ibid.*, Capítulo IX.
[5] *Ibid.,* Capítulo X.
[6] *Ibid.,* Capítulo Vi, Artículo 19.
[7] *Ibid*., Capítulo XII, Artículo 66.

evaluación desde el inicio del período académico. Se establece que todo estudiante tiene derecho a dos (2) evaluaciones parciales, con valor de 30% cada una y una (1) evaluación final con valor de 40%, las cuales deben realizarse en las fechas fijadas en el calendario académico.

4.4.1. Clases de Evaluación

- *Parciales:* Aquellas que se realizan en el transcurso del periodo lectivo para conocer el progreso y rendimiento académico del estudiante.

- *Finales:* Se practican al terminar el periodo académico y pretenden evaluar integralmente el desempeño del estudiante en cada asignatura.

- *Supletorios:* Exámenes que el estudiante podrá presentar cuando no haya realizado las evaluaciones parciales y/o finales en las fechas programadas, previa autorización y pago de los derechos pecuniarios correspondientes.

- *Habilitaciones:* Exámenes que realiza el estudiante cuando pierde una asignatura con nota igual o superior a dos, cero (2,0) e inferior a tres, cero (3,0). La habilitación puede presentarse una sola vez; en caso de ser reprobada, la asignatura se considera perdida y podrá cursarse nuevamente de acuerdo con lo definido en el Reglamento estudiantil.

- *Validaciones:* Son las que el estudiante podrá presentar con el propósito de acreditar sus competencias en determinada asignatura. Pueden ser de dos tipos:

- *Validación de Suficiencia:* Es la que se le concede al estudiante por sus antecedentes laborales y/o académicos, al considerarse que posee los conocimientos que corresponden a una determinada asignatura no cursada en el respectivo Programa Académico.

- *Validación de Conocimiento:* Es la que se autoriza al estudiante que ha ingresado a la Institución por transferencia, cuando se considera que las

competencias, créditos y contenidos de la asignatura aprobada en la institución de donde procede son diferentes a los que esa asignatura tiene definidos en el Plan de Estudio del respectivo Programa Académico de TECNAR.

- *Preparatorios y de Trabajo de Grado* son evaluaciones que se presentan como requisitos para optar a un título, de acuerdo con las disposiciones legales o reglamentarias.

En todas las asignaturas deberá realizarse un número plural de evaluaciones, que será determinado por el Decano de la Facultad o el Coordinador del programa, teniendo en cuenta ello su naturaleza y características (teóricas, teórico-prácticas y prácticas).

Las asignaturas teóricas son aquellas que requieren de un manejo conceptual, en cuanto se plantean los fundamentos filosóficos del conocimiento tratados en el contenido programático.

Las asignaturas teórico-prácticas imparten los fundamentos filosóficos, Tecnológicos y Técnicos que posibilitan su aplicación en la práctica y permiten el desarrollo de la investigación. En estas asignaturas, el componente teórico tendrá un valor del 50% y el práctico, 50%, los cuales sumados darán la calificación definitiva.

Las asignaturas prácticas se fundamentan en la aplicación directa de los conocimientos científicos, a través de la vinculación del estudiante con el medio profesional, en los campos específicos de su formación. Estas asignaturas son de carácter inhabilitable y las calificaciones serán aprobadas o reprobadas.

Todas las evaluaciones o exámenes practicados se calificarán con notas numéricas compuestas por un entero y un decimal, e irán de cero, cero (0.0) a cinco, cero (5.0), siendo la nota aprobatoria igual o mayor de tres, cero (3.0); y, en todos los casos, de presentarse centésimas, se debe aproximar por exceso o por defecto.

Las evaluaciones podrán presentarse de forma oral y/o escrita.

4.4.2. Criterios de evaluación

La evaluación está fundamentada en la propuesta pedagógica de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR. Se tendrán en cuenta las relatorías, protocolos, resúmenes, debates, exposiciones, avances en los macroproyectos (proyectos de aula), entre otros. Para ello se evaluará según los siguientes criterios:

- Calidad de las competencias y nivel de profundidad alcanzado.
- Autoevaluación (autodiagnóstico, autocrítica y autorreflexión), coevaluación y heteroevaluación.
- Estrategias metacognitivas.
- Elaboración y enriquecimiento reflexivo: En su caso, enfoque, capacidad de relación, validez de las ejemplificaciones, aplicabilidad, originalidad del planteamiento.
- Elaboración de Portafolios donde queden consignados cronológicamente los avances y las modificaciones de los esquemas mentales.
- Calidad de los documentos escritos.

La institución recomienda trabajar con tres tipos de evaluación y sugiere que a cada tipo de evaluación se le asignen los porcentajes siguientes:

- Autoevaluación: 10%
- Coevaluación: 10%
- Heteroevaluación: 80%

4.4.3. Evaluación por Competencias

La evaluación de los estudiantes debe realizarse por competencias. Los programas académicos tiende a evaluar tres tipos de competencias:

- *Competencias Cognitivas (saber):* Se evidencian en los conocimientos adquiridos por el estudiante durante el curso, y su aplicación en un contexto determinado.

- *Competencias Psicológicas, afectivas y actitudinales (ser):* Se evidencian en el comportamiento, los hábitos académicos y las relaciones interpersonales de los estudiantes.

- *Competencias Procedimentales (saber hacer):* Se evidencian en las prácticas, procedimientos, técnicas, métodos y laboratorios desarrollados en las asignaturas.

4.4.4. Momentos de Evaluación

La evaluación debe ser asumida por docentes y estudiantes como un proceso continuo de retroalimentación que va más allá de la simple calificación numérica y que permite detectar fortalezas y debilidades en el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje. Para el mejoramiento de los procesos, el docente podrá realizar tutorías tendientes a reforzar los conocimientos y a garantizar que se alcance el nivel de competencia esperado por los estudiantes.

Se diferencian tres momentos de evaluación:

- Diagnóstico Inicial (o conducta de entrada).

- Evaluación Formativa (a lo largo del período académico).

- Evaluación Sumativa (al final del período académico).

4.4.5. Estrategias de Seguimiento del trabajo de los estudiantes

Para poder monitorear el progreso de los estudiantes a medida que se avanza en la temática del curso, se propone realizar un seguimiento continuo mediante:

- Indicadores de logros de competencias (indicadores de competencia).
- Niveles de competencia alcanzados y calidad de los mismos.

4.4.6. Apoyo Académico Especial

El docente debe destinar un 25% del tiempo presencial de la asignatura a su cargo para desarrollar tutorías tendientes a supervisar y orientar el trabajo independiente de los estudiantes. En estas tutorías el docente debe identificar tanto a los estudiantes de bajo rendimiento como a los estudiantes que muestren un nivel de competencia elevado, y desarrollar las siguientes actividades:

- Tareas de recuperación (obligatorias) para estudiantes que no alcancen el nivel de competencia.

- Tareas de superación, para estudiantes que superen los niveles de competencia en cantidad y calidad.

4.4.7. Técnicas e instrumentos de evaluación

En la evaluación por competencias el docente puede hacer uso de técnicas informales, semi-formales o formales, valiéndose de instrumentos tales como:

- Listas de control
- Escalas de observación
- Pruebas objetivas (exámenes)
- Rúbricas

4.4.8. Productos a Evaluar

Las nuevas metodologías que se emplean en el aula sugieren la utilización de nuevas estrategias de evaluación, diferentes de los exámenes escritos y orales típicos de la educación tradicional. Se pretende con esto estimular la producción del estudiante para recoger evidencias del nivel de competencia desarrollado a través de:

- Ensayos
- Ponencias
- Mapas conceptuales
- Marcos conceptuales

- Redes conceptuales
- Cuadros sinópticos
- Portafolios
- Resúmenes
- Mentefactos
- Seminarios

5. RECURSOS BIBLIOGRAFICOS

En la actualidad la biblioteca dispone en promedio con el siguiente material bibliográfico:

- Colección General y de Referencia: 1808 títulos en 2721 ejemplares
- Tesis de Grado: 455 títulos
- Revistas: 15 títulos en 225 ejemplares. Para la facultad de ingeniería hay 3 suscripciones.

5.1. COLECCIONES

5.1.1. Colección General y de Referencias: Durante el primer semestre del año del 2008 se adquirieron 8 títulos en 15 volúmenes, además de la base de datos Legis.com.co Estos libros fueron seleccionados tomando como base los microcurrículos.

5.1.2. Hemeroteca: Actualmente la hemeroteca se encuentra en la sala de consulta. Y se poseen 11 títulos a saber: Revista internacional Legis de contabilidad y auditoría, Enter 2.0, Computer Shopper, Linux Magazine, Pcworld en español, Pcworld en inglés, Maximumpc, Pc Magazine en español, Zona logística, Vía Satellite, Fucsia. Además, Se renovaron Pcworld en español, Enter 2.0, Linux Magazine en español y se tramitaron nuevas suscripciones como Gerente, It Manager, Publicidad y Mercadeo.

5.1.3. Bases de Datos: Actualmente tenemos www.legiscom.co, que ofrece información profesional especializada a diferentes sectores de la economía : Legal y Jurídico, Contaduría, Construcción, Salud, Industria, Recursos Humanos, Comercio Internacional, Educación, Mercadeo relacional y Turismo, entre otros, y SIABUC, el cual es un sistema Integrado para la Automatización de Bibliotecas, que consiste en un software para la administración de recursos y servicios de

forma integral, que apoya la gestión, facilita la prestación de los servicios y la recuperación de la información.

A corto plazo se tiene prevista una inversión en compra de libros para responder a las necesidades de consulta coherentes con el aumento de estudiantes que experimenta actualmente la Institución. De igual forma, se prevé la adquisición de videos, revistas y periódicos para la actualización de la hemeroteca.

La Institución no maneja una proyección de inversión a siete años, sin embargo, si prevé un plan de inversiones y de compras donde anualmente se incluye la compra de material

Para lograr la excelencia en el proceso enseñanza aprendizaje y el cumplimiento de cada uno de los procesos pedagógicos establecidos en el Proyecto Educativo Institucional es necesario contar con las herramientas necesarias de acuerdo con los avances tecnológicos en cuanto a TICS (Tecnologías de la Informática y la Comunicación), por lo que adicionalmente la Institución contará con un área específica de cómputo con el hardware y software requerido en cada uno de los programas académicos para prestar el servicio de manejo de información en nuestro Campus Virtual, así como todos los procesos de virtualización de información y simulación.

De acuerdo con esto los programas que actualmente se gestionan cuentan con el siguiente material bibliográfico:

5.2. MATERIAL BIBLIOGRAFICO EXISTENTE PARA EL PROGRAMA TECNICA PROFESIONAL EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

La bibliografía existente se apoya sobre el material en biblioteca de los programas de tecnología en tecnología en electrónica telecomunicaciones, y controles industriales.

Tabla 11. Recursos físicos bibliográficos por área

AREA	EXISTENCIAS
AREA HUMANISTICA	
ECOLOGIA	15
ETICA Y CIVILIZACION	4
AREA DE COMUNICACIÓN	
COMPETENCIAS COMUNICATIVAS	14
AREA CIENTIFICA	
ALGEBRA	10
ECUACIONES DIFERENCIALES	4

CALCULO DIFERENCIAL	15
CALCULO INTEGRAL	15
CALCULO VECTORIAL	8
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	8
FISICA MECANICA	15
FISICA DE CAMPO	5
AREA BASICA	
PROGRAMACION I	23
PROGRAMACION II	20
ADMINISTRACION	48
INTRODUCCION A LOS COMPUTADORES Y TELEMATICA	12
CIRCUITOS ELECTRICOS	4
AREA ESPECIFICA TECNICA	
ELECTRONICA I	20
ELECTRONICA II Y III	3
CIRCUITOS DIGITALES I Y II	15
COMUNICACION I	11
ANTENAS Y PROPAGACION	6
TEORIA DEL CONTROL	2
MAQUINAS ELECTRICAS	1
MEDICIONES ELECTRICAS	2
TRANSMISION DE DATOS	8
CONTROL AUTOMATICO	1
TOTAL EXISTENCIAS	**289**

5.3. ADQUISICIÓN DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO, PARA EL CRECIMIENTO DE LAS COLECCIONES EN EL ÁREA ESPECÍFICA DEL PROGRAMA TECNICA PROFESIONAL EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL.

Para el mejoramiento y desarrollo de las colecciones y servicios de la biblioteca orientados hacia el programa Técnica Profesional en Electricidad Industrial, es ineludible la compra de material bibliográfico pertinente y el equipamiento necesario para su uso en diferentes formatos con el fin de apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje, la investigación, la extensión y por ende la formación integral.

La biblioteca deberá llevar a cabo entre sus acciones, el fortalecimiento de sus soportes bibliográficos especialmente específicos y documentales y servicios especializados para el nuevo programa con el ánimo de contribuir a las funciones misionales, docencia, investigación, extensión; para lograrlo debe mantener un crecimiento constante de sus colecciones, para responder a las actuales dinámicas del conocimiento y la información en el mundo.

Adicionalmente, con la creación de la nueva sede se crearán espacios bien dotados y de alta disponibilidad, con una adecuada señalización, que estimule el uso autónomo de las colecciones, y del mobiliario que ayude a la preservación de las mismas.

A corto plazo se tiene prevista una inversión en compra de libros para responder a las necesidades de consulta coherentes con el aumento de estudiantes que experimentará la Institución. De igual forma, se prevé la adquisición de videos, revistas y periódicos para la actualización de la hemeroteca. El requerimiento de material bibliográfico para el nuevo programa es el siguiente**:**

Tabla 12. Colecciones en el área específica del programa técnica profesional en Electricidad Industrial que deben adquirirse para acorde al plan de estudio del programa**.**

Libros	PROYECCIÓN
Mecánica de Materiales	2
Mecánica vectorial para ingenieros – estática	3
Transferencia de Calor y De Masa	3

Química orgánica	4
Química inorgánica	4
Mecánica de Fluidos	3
Operaciones unitarias	5
Balance de materia y Energía	4
Plásticos	2
Extrusión y soplado de envases	2
Termodinámica	4
Control de procesos	2
Ecuaciones Diferenciales un Enfoque Modelado	2
Problemas De Cálculo Numérico para Ingenieros	3
Algebra superior	2
Variable Compleja y Aplicaciones	2
Cálculo avanzado	2
Circuitos eléctricos para la ingeniería	3

6. BIENESTAR INSTITUCIONAL

La División de Bienestar Institucional le corresponde velar para que en la Institución exista un ambiente que genere un mejor estar de la comunidad docente, estudiantil y administrativa mediante la aplicación de acciones formativas que contribuyan a su desarrollo intelectual, cultural, recreacional, espiritual, social, psicoafectivo y físico. Bienestar Institucional de TECNAR comprende las siguientes:

a. Área de Desarrollo Humano.
b. Área de Recreación y Deportes.
c. Área de Arte y Cultura.

Funciones: Las funciones del Jefe de la División de Bienestar Institucional y de los Coordinadores de Áreas se encuentran consignadas en el Manual de Funciones de la Fundación[8], el cual actualmente está en revisión.

Área de Desarrollo Humano: Tiene a su cargo todas las políticas y proyectos que conlleven a elevar la calidad de vida de la comunidad educativa, mediante

[8] Acuerdo No. 009 de 2001.

acciones relacionadas con la formación integral.[9] Su objetivo es fortalecer las diferentes dimensiones del ser humano, a través del desarrollo de programas de apoyo social que contribuyan a la solución de necesidades de los miembros de la Comunidad Tecnarista.

En este sentido, implementa acciones que facilitan las condiciones de ingreso a la educación superior y su permanencia en la Fundación. Estimula en cada persona un mejor conocimiento de sí misma, de los demás y del entorno; desarrolla el sentido de pertenencia y compromiso individual con la institución, fortaleciendo las relaciones humanas para una verdadera integración y formación para la vida.

En su Plan de Acción, el área de Desarrollo Humano describe los siguientes programas que evidencian la necesidad de contar con un personal idóneo que implemente las estrategias necesarias para el cumplimiento de los objetivos que se propone la División de Bienestar Institucional, en cuanto al desarrollo humano integral se refiere.

a) El Portal del Estudiante, cuyo objetivo es fortalecer los aspectos relacionados con su bienestar general, desde su ingreso a la institución y a través de los programas de Acompañamiento Estudiantil y Atención Personalizada, para facilitarles la resolución de situaciones y problemas personales, académicos, de orientación profesional, adaptación o inconformidad. En este programa el coordinador de desarrollo humano se convierte en un mediador entre estudiantes y docentes, y estudiantes e institución.

b) El Programa de Retención Estudiantil, con el objeto de mantener -y aumentar- la sobrevivencia, y evitar -o disminuir- la deserción de los estudiantes, al identificar las causas y generar estrategias de mediación y seguimiento de su situación académica y económica, especialmente en los primeros niveles, en los que más se observa la deserción estudiantil. Este proyecto busca fortalecerse a través de la coordinación y cooperación de todos los estamentos institucionales que promueven y ejecutan acciones encaminadas a la retención, como son la

[9] Acuerdo No. 012-05 (15 de Diciembre de 2005), Reglamento de Bienestar Institucional.

División Financiera y Contable, la Oficina de Crédito, el Departamento de Planeación, la Gerencia General, las Decanaturas, Secretarías Académicas, etc.

c) El Proyecto de Salud Integral, tendiente a aumentar la cobertura en promoción, prevención y atención en salud de la comunidad educativa, mediante brigadas de salud (charlas y talleres de capacitación por parte de representantes de las Empresas Promotoras de Salud, a las que está afiliado el personal de la institución); la Semana de la Salud (con campañas de prevención contra enfermedades de transmisión sexual, jornadas de vacunación, pruebas de glucometría, toma de presión, electrocardiogramas, pruebas de VIH, servicio de enfermería, atención médica general, entre otros), con el fin de que los miembros de la Comunidad Tecnarista cultiven hábitos y estilos de vida saludables.

d) La Red de Padres de Familia, con el objeto de hacerles tomar conciencia de su compromiso en el proceso de formación de los hijos, y capacitarlos en lo referente a temáticas que ayuden a fortalecer la dinámica familiar.

Área de Recreación y Deportes: Encargada de orientar las políticas, planes y programas que buscan el desarrollo físico y mental de las personas, a través de la promoción del deporte y otras actividades de recreación, como estrategia para mejorar la calidad de vida de los miembros de la comunidad institucional, fortalecer la salud y buscar el equilibrio entre mente y cuerpo. La puesta en práctica de las actividades deportivas (baloncesto, karate, taekwondo, microfútbol, voleibol, softball, ajedrez, entre otros) se hará en los niveles formativo, recreativo y competitivo, y propenderá siempre por ampliar su cobertura.

Área de Arte y Cultura: El área Cultural es la encargada de elaborar políticas y programas de promoción, organización, divulgación y ejecución de las actividades y expresiones culturales, extracurriculares -como son las danzas modernas y folclóricas, el grupo de gaita -*"Aires de TECNAR"*-, interpretación de canciones, recitales, exposiciones de arte, el coro, el cine-club, el periódico y la emisora estudiantiles, entre otros-, con el propósito de estimular la apreciación estética, el desarrollo de la sensibilidad, la investigación, rescate, defensa y proyección de los

valores y manifestaciones culturales propios de la región, y promover los talentos humanos en los ambientes de estudio y trabajo.

7. PERSONAL DOCENTE

El personal docente está integrado por tecnólogos y profesionales de las diferentes disciplinas y ejercerán funciones de docencia, investigación, proyección social, bienestar y administración en la Institución, dentro de la clasificación y categorías definidas en el Estatuto Docente.

Los docentes podrán ser de tiempo completo, tiempo parcial y de cátedra.

Para ingresar a la Institución, el profesor deberá responder a los requisitos establecidos en el Reglamento Docente y la continuidad de su vinculación estará sujeta a los resultados del proceso de evaluación que para tal fin tenga definida la Institución.

Los docentes tendrán representación en los diversos Comités Asesores de los Centros y de aquellas Divisiones en que se exija representación.

Para ser representante de los Docentes en los diversos comités asesores se hace necesario que este tenga, por lo menos un año de estar vinculado con la institución y serán designados por la Vicerrectoría Académica de una terna presentada por el Director del Centro o de la División

8. EGRESADOS

Los Egresados conforman uno de los estamentos de la Institución y la razón de ser de la misma. Se consideran egresados aquellas personas que han culminado satisfactoriamente su programa académico y que han obtenido su título como Técnico profesional, Tecnólogo o Universitario en alguno o algunos de los programas ofrecidos por la Institución.

Los Egresados están organizados en Asociaciones por Facultad y cuentan con un área de apoyo y seguimiento desde el Centro de Proyección Social.

Los Egresados tienen su representación en el Consejo de Facultad de su unidad académica y es elegido por el Consejo de Facultad de una terna presentada por sus miembros.

En términos generales todos los programas dependen de las facultades y tiene un director de programa, docentes de planta y de cátedra.

8.1. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS SEGUIMIENTO DE EGRESADOS

Aunque, en general, el seguimiento de egresados puede concebirse como un proceso lento y dificultoso, que requiere de una cantidad importante de recursos tanto económicos como humanos, es innegable que para cualquier institución de educación superior este proceso adquiere gran relevancia, ya que representa un indicador de primer orden en la valoración de la calidad de sus resultados.

El éxito de un programa de seguimiento de egresados no radica tan sólo en la cantidad de recursos comprometidos en su consecución, sino ante todo en la creatividad, dinamismo y meticulosidad de las personas que asuman el compromiso de realizarlo. Por ello, la decisión de emprender y sostener un programa de esta naturaleza tiene su origen en el más alto nivel de la institución y las personas dedicadas deben poseer las competencias para adelantar procesos de recolección, organización, presentación y análisis de información proveniente de fuentes primarias (egresados y empresarios), y de fuentes secundarias (hojas de vida académicas de los estudiantes).

En la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR, el seguimiento a egresados es realizado por el centro de Proyección social, el cual cuenta con personal administrativo y docentes adscritos que se encargan de realizar todas las actividades relacionadas con los egresados de los diferentes programas ofrecidos por la institución con el apoyo de las facultades de Ciencias de la Ingeniería, Ciencias Económicas y Ciencias sociales.

8.2. POLITICAS

Reconocer al egresado de TECNAR como la imagen institucional en el entorno.

- Mantener estrechas y permanentes relaciones con los egresados para valorar el impacto social del programa.
- Impulsar y apoyar la integración de los egresados para estimular el intercambio de experiencias profesionales e investigativas.
- Hacer del egresado un orientador en la actualización de los programas académicos.
- Exaltar la lealtad del egresado Tecnarista y realizar reconocimientos por desempeños meritorios y aportes a la sociedad.
- Mantener actualizada una base de datos de egresados y con información verificable con respecto a su ubicación y desempeño laboral.
- Impulsar la educación continua para contribuir al desarrollo académico y profesional del egresado.
- Propiciar la comunicación en doble vía entre los egresados y TECNAR.
- Prestarle apoyo logístico a los egresados cuando estos lo requieran.

MODELO DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS

Los componentes del modelo de seguimiento a egresados son los siguientes:

A. OBJETIVO.

Obtener información válida, confiable y oportuna sobre el proceso de inserción laboral del egresado, de su desempeño en el empleo y de su trayectoria profesional, con la finalidad de valorar el grado de impacto de la institución en el sector productivo (Industrial y Comercial) y social.

B. DIMENSIONES.

Son entendidas como cada una de las formas en que puede abordarse el objeto de estudio que en este caso es el egresado. El modelo plantea tres dimensiones:

Proceso de registro: Consiste en la captación de los datos personales y académicos mínimos e indispensables para cada egresado y que son útiles para tener un perfil genérico del mismo, así como para dar continuidad a las tareas de seguimiento.

Captación de datos laborales: Es el conjunto de datos laborales mínimos que dan cuenta de la situación laboral básica del egresado, incluyendo su movilidad a través del tiempo y que permiten ofrecer información cuantitativa y cualitativa general.

Evaluación del desempeño profesional del egresado: Se define como la valoración de la manifestación de conocimientos, habilidades y actitudes en el egresado, necesarios para incorporarse activamente al sector productivo, de acuerdo con el perfil profesional y ocupacional definido en los programas académicos, así como el análisis del grado de penetración de la institución en el mercado laboral y los alcances de su impacto social e imagen institucional.

C. CATEGORÍAS, VARIABLES E INDICADORES.

Para efectuar el seguimiento, se desagrega cada dimensión en diferentes aspectos y niveles. Las categorías de análisis se refieren a los rubros más generales en los que pueden clasificarse los diferentes aspectos de la realidad del egresado. Las variables son atributos o cualidades que muestran diferencias de magnitud y varían en cada egresado según alguna dimensión. Los indicadores son la unidad de medida más particular mediante la cual es posible elaborar reactivos o ítems para la recolección de la información.

D. ENFOQUE SISTEMICO.

Se concibe al Sistema de Información del Egresado como un sistema social de transformación, cuyas partes son interactuantes, integrado por insumos, procesos, productos y un contexto históricamente determinado.

E. FLEXIBILIDAD Y CONTINUIDAD.

Aunque obedece a un plan definido, el modelo debe poseer la suficiente flexibilidad para responder a los cambios de una realidad en constante movimiento, lo cual implica una constante revisión de su concepción teórica y referencial, así como la actualización periódica de sus métodos, técnicas e instrumentos.

F. MOMENTOS DE MEDICION.

La información de cada dimensión se capta en momentos previamente definidos, y que en su conjunto conforman cohortes temporales de seguimiento.

G. RECOLECCION DE INFORMACION.

El acopio de la información se realiza fundamentalmente a través de cuestionarios que diligencia el egresado o el empleador. La estrategia de recolección puede ser el contacto antes del egreso, visitas a la empresa, visitas domiciliarias, contactos telefónicos, vía fax, correo electrónico, asociación de egresados, etc.

H. RESUMEN DEL MODELO

Tabla 13. Resumen del modelo de seguimiento de egresados

DIMENSIÓN	CATEGORIAS	INSTRUMENTO	MOMENTOS DE MEDICIÓN
Proceso de registro y control	➢ Datos personales ➢ Datos académicos ➢ Datos de la práctica	➢ Ficha de registro y control	➢ Un mes antes del egreso
Captación de datos laborales básicos	➢ Datos laborales iniciales ➢ Movilidad laboral	➢ Ficha de datos laborales básicos ➢ Historial de datos laborales básicos	➢ Primeros meses después del egreso ➢ Actualización semestral
Evaluación del desempeño profesional del egresado	➢ Desarrollo laboral ➢ Desarrollo profesional	➢ Cuestionario para egresados que están laborando	➢ Primeros seis meses después del egreso

	➢ Perfil profesional del empleado ➢ Egresados sin empleo	➢ Cuestionario para empleadores ➢ Cuestionario para egresados que no están laborando	➢ Captación anual

DIMENSIÓN	CATEGORIAS	VARIABLES
Proceso de registro y control	Datos personales	➢ Nombre ➢ Fecha de nacimiento ➢ Sexo ➢ Domicilio ➢ Teléfono, fax, e-mail ➢ Estado civil ➢ Número de hijos
	Datos académicos	➢ Programa ➢ Año de ingreso ➢ Año de culminación ➢ Jornada ➢ Promedio
	Datos de la práctica	➢ Empresa (actividades realizadas) ➢ Consultorio jurídico (temáticas, casos) ➢ Centro de conciliación (temáticas, casos)

DIMENSIÓN	CATEGORIAS	VARIABLES
Captación de datos laborales básicos	Datos laborales iniciales	➢ Empresa ➢ Dirección ➢ Naturaleza ➢ Sector y subsector económico ➢ Actividad principal ➢ Jefe inmediato ➢ Personas a cargo ➢ Ingreso mensual real ➢ Medio de obtención del empleo.
	Movilidad laboral (después del primer empleo)	➢ Retiro del empleo ➢ Ascenso ➢ Cambio de empleo

		➢ Empleo paralelo al principal

DIMENSIÓN	CATEGORIAS	VARIABLES
Evaluación del desempeño profesional del egresado	Desarrollo laboral y profesional	➢ Datos de la empresa en que actualmente presta los servicios ➢ Puesto actual ➢ Actividad laboral principal ➢ Pertinencia del perfil profesional en la actividad laboral ➢ Satisfacción laboral y profesional
	Perfil profesional del empleado	En relación con los requerimientos de la empresa: ➢ Dominio de conocimientos ➢ Adecuación de habilidades ➢ Tipos de actitudes ➢ Dominio de aspectos específicos
	Egresados sin empleo	➢ Búsqueda de empleo ➢ Dificultades en la búsqueda de empleo ➢ Empresas en que ha hecho solicitud ➢ Obj. inmediatos en relación con la profesión

ASOCIACION DE EGRESADOS

Como una estrategia para mantener el contacto directo con los egresados, en el año 2006 se conformó la Asociación de Egresados de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo, la cual cuenta con los capítulos de Ciencias Económicas, Ciencias de la Ingeniería y Ciencias Sociales. Estos capítulos están debidamente registrados en la Cámara de Comercio de Cartagena y toda la información correspondiente a los estatutos de cada uno de los capítulos en que se divide la asociación de egresados se puede consultar en la página web de la institución.

PARTICIPACION DE EGRESADOS EN LOS CUERPOS COLEGIADOS

Los egresados de la institución tienen participación en los diferentes cuerpos colegiados de la institución, tales como los comités curriculares, los consejos de facultad y el consejo académico, lo cual se encuentra reglamentado mediante el acuerdo (8) de consejo superior. Los representantes de los egresados en estos cuerpos colegiados son escogidos mediante elecciones democráticas en las cuales participa todo el personal de la institución y que se realizan cada dos años con ayuda de un software diseñado por el departamento de sistemas para tal fin.

SERVICIOS QUE SE LE PRESTAN AL EGRESADO

Portafolio de servicios: En el link de egresados de la página web de la institución, el egresado encuentra un portafolio de servicios ofrecidos por diferentes empresas de la ciudad que tienen convenios con la institución, que le permiten al egresado obtener descuentos en servicios de educación, salud, recreación entre otros.

Ubicación laboral: En el link de egresados de la página web de la institución el egresado puede diligenciar un formulario para actualizar sus datos, de tal manera que se le envía periódicamente a su correo electrónico un boletín con las diferentes ofertas de trabajo que llegan al departamento de proyección social. Además, los egresados pueden enviar sus hojas de vida al departamento de proyección social para que estas sean enviadas a diferentes empresas de la ciudad. En este punto cabe destacar que en la actualidad, varios egresados de la

institución han sido vinculados como docentes o como administrativos en cargos correspondientes a su perfil de formación.

Boletín del centro de proyección social: El centro de proyección social cuenta con un boletín informativo llamado “Don Antonio te Informa”, el cual es enviado por correo electrónico a todo el personal de la institución, incluyendo a los egresados que se encuentran en la base de datos. Una de estas secciones es la de egresados, y se utiliza para informarle a toda la comunidad de egresados sobre todas las actividades realizadas por la institución y en las cuales pueden participar.

Educación Continuada: La institución, consiente de la necesidad que tienen los egresados de actualizarse permanentemente, organiza continuamente diplomados y jornadas de capacitación en las cuales pueden participar los egresados de los diferentes programas. Además se cuenta con una gran oferta de programas, que permiten que los egresados de los programas técnicos puedan continuar su formación en programas tecnológicos, y de la misma manera, los egresados de los programas tecnológicos puedan continuar su formación en el nivel profesional universitario. Por otra parte se tienen algunos convenios que permiten que los egresados de los programas profesionales continúen su formación a nivel de especialización.

PROYECTO DUCATIVO DEL PROGRAMA DE TECNICA PROFESIONAL EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo

TECNAR

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD
Res. MEN No. 15230 / 23 de Nov. de 2012

Avenida Pedro de Heredia #31-45 Sector TESCA - Tel: 6600671

www.tecnar.edu.co

PROYECTO DUCATIVO DEL PROGRAMA DE TECNICA PROFESIONAL EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL