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

TECNICA PROFESIONAL EN ELECTRONICA

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

OLGA PATRICIA GUERRA MEDINA
Vicerrectora de Administrativa y Financiera

LIBIS DEL CARMEN VALDEZ CERVANTES
Decana de la Facultad de Diseño e Ingeniería

MARÍA MERCEDES VILLALBA PORTO
Secretaria General y Jurídica

Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo
TECNAR

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

líderes en educación *superior*

ROYECTO EDUCATIVO DEL

1. DENOMINACION ACADEMICA DEL PROGRAMA

La ley 30 de 1992, la cual rige la educación superior en Colombia, define en su artículo 7 los campos de acción de 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 Técnico Profesional en…, Tecnólogo en… o profesional en…, de acuerdo con el nivel de formación impartido.

El gobierno nacional, consiente 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 de 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 ELECTRONICA“.

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

El plan de estudios propuesto 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.

Cabe resaltar que en el Sistema Nacional de Información para la Educación Superior – SNIES, existe una buena cantidad de programas registrados con esta denominación académica. Esto indica que esta denominación académica ha sido utilizada tradicionalmente en nuestro país, y es por eso que el gobierno nacional en su política de aseguramiento de la calidad de la educación superior, desarrolló las pruebas saber pro para los programas Técnicos Profesionales en Electrónica y afines.

A nivel internacional, la denominación Técnica en Electrónica o Técnica en electrónica Industrial se emplean en países como Venezuela, Ecuador, México y República Dominicana. En otros países, como es el caso de Chile y España se utilizan las denominaciones Ingeniero Técnico en Electrónica o Ingeniero Técnico en Electrónica Industrial. Otras denominaciones utilizadas con frecuencia en diferentes países del mundo son: Técnico superior, Técnico Especializado, Técnico diplomado y Técnico aplicado en Electrónica o Electrónica Industrial.

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.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

2.1. PERTINENCIA DEL PROGRAMA

La electrónica se encuentra inmersa en todas las actividades del hombre moderno y es una herramienta fundamental en la automatización de los procesos industriales, en el desarrollo de sistemas de electrónicos y en muchas otras aplicaciones como la medicina, el entretenimiento, la oficina y el hogar.

El Control Industrial es una de las áreas de la electrónica que más avances ha presentado en los últimos años, es por eso que el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos IEEE tiene varias sociedades relacionadas con los sistemas de Control, Instrumentación y Medidas, Robótica, Aplicaciones Industriales entre otras. Una de las principales sociedades del IEEE es la de Sistemas de Control, la cual cuenta con más de 10000 miembros en todo el mundo y da a conocer los principales avances en el área a todo el mundo.

A nivel mundial, las empresas del sector industrial se preocupan cada vez más por la automatización y el control de sus procesos para hacerlos más eficientes y aumentar la productividad. Para esto se han venido utilizando métodos clásicos como el control PID y se ha venido evolucionando hacia el control inteligente que involucra técnicas avanzadas de control como la lógica difusa, las redes neuronales, los sistemas expertos, el control adaptativo entre otros.

La importancia que tiene el Control Industrial en nuestros días se ve reflejada en las grandes empresas multinacionales dedicadas a desarrollar productos, soluciones y servicios en este campo. Entre estas empresas podemos mencionar: SIEMENS, FESTO, ALLEN BRADLEY, TELEMECANIQUE, GENERAL ELECTRIC, FOXBORO entre otras, las cuales tienen sucursales y representantes en diferentes países del mundo, quienes comercializan sus productos y ofrecen sus servicios.

Otro campo interesante en el cual la electrónica está introduciéndose muy rápidamente es en el entretenimiento y en el hogar. Vemos como día a día tenemos nuevas tecnologías de televisión, computadores, equipos de audio y video, Asistentes digitales personales, equipos de videojuegos, sistemas de alarma, sistemas domóticos para mejorar la calidad de vida en el hogar, entre otros.

A nivel nacional existen 132 programas universitarios en Ingeniería Electrónica y afines, 141 programas Tecnológicos en Electrónica y afines y 36 programas técnicos profesionales en Electrónica y afines de acuerdo con el Sistema Nacional de Información para la Educación Superior – SNIES y que además son reconocidos por asociaciones tales como ACOFI, ACIET y ACICAPI.

Según datos de 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), Metalmecánico (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 para realizar inversiones en la automatización de sus procesos.

Lo anterior nos indica que en Colombia existe una gran necesidad de personal capacitado en el área de la Electrónica a nivel técnico, tecnológico y profesional. Esto se ve reflejado en la gran cantidad de instituciones que están ofreciendo programas académicos en esta área. En la ciudad de Cartagena la Universidad Tecnológica de Bolívar y la Universidad Antonio Nariño ofrecen programas de

Ingeniería Electrónica, pero los costos de matrícula en estos centros educativos son bastante altos para la gran mayoría de los bachilleres cartageneros. 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 los programas de Técnica Profesional en Electrónica, a un costo moderado y que permite que sus egresados se vinculen rápidamente al mercado laboral. Estos egresados también tienen la oportunidad de continuar sus estudios a nivel profesional y aspirar a un título de Ingenieros Electrónicos. Programas similares son ofrecidos en Cartagena únicamente por el SENA pero solo una parte de la población estudiantil puede acceder a esta institución, quedando así una gran cantidad de estudiantes que podrían ser clientes potenciales de nuestra institución.

La experiencia adquirida en los programas tecnológicos mencionados anteriormente, permitirá a la institución ofrecer el programa de Técnica Profesional en Electrónica, el cual tiene la ventaja de tener una menor duración y un menor costo para el estudiante, lo cual implica un ingreso más rápido al mercado laboral y la posibilidad de que los egresados puedan complementar sus estudios técnicos con estudios tecnológicos en la institución.

2.2 OPORTUNIDADES DE DESEMPEÑO Y TENDENCIAS DEL EJERCICIO LABORAL

Los egresados del programa de Técnica Profesional en Electrónica tendrán la oportunidad de prestar sus servicios a las diferentes empresas del sector industrial de Mamonal principalmente en los siguientes sectores: Químico, Agroquímico, Alimentos, Petróleos, Petroquímico, Metalmecánico, cementos, Eléctrico, Manufacturero y portuario.

Además existen buenas posibilidades de empleo en diferentes zonas industriales de la costa atlántica tales como El Cerrejón, Cerro Matoso entre otras.

También el sector turístico y hotelero, los almacenes de cadena y las diferentes empresas del sector comercial necesitan técnicos profesionales en electrónica como soporte, para realizar mantenimiento a los diferentes equipos electrónicos que utilizan.

Por otra parte, los egresados de Tecnar están capacitados para crear sus propias empresas prestadoras de servicios de instalación y mantenimiento de equipos electrónicos, y la institución se preocupa por asesorar a los estudiantes emprendedores que deciden iniciar su propio negocio, generando así nuevos empleos y contribuyendo al desarrollo de la región.

2.3 ESTADO ACTUAL DE LA FORMACIÓN

El plan de estudios de Técnica Profesional en Electrónica de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – Tecnar, ha sido diseñado de acuerdo con las siguientes áreas de formación: Componente de fundamentación básica, Componente de fundamentación básica Profesional, Componente de fundamentación específica técnica, Componente de fundamentación socio-humanística y componente de comunicación.

Estas áreas de formación están de acuerdo con las exigencias de la resolución 3462 de 2003 del Ministerio de Educación Nacional con respecto a los programas Técnicos Profesionales en el área de las Ingenierías.

Para la selección de las asignaturas se analizaron los planes de estudios de Ingeniería Electrónica y programas afines de algunas instituciones reconocidas en el ámbito regional, nacional e internacional tales como: Corporación Universitaria de la Costa – CUC (Barranquilla – Colombia), Universidad Tecnológica de Bolívar

(Cartagena – Colombia), Universidad Antonio Nariño (Cartagena – Colombia), Universidad Javeriana (Bogota - Colombia), Universidad Nacional (Bogota – Colombia), Universidad de Antioquia (Medellín – Colombia), Corporación Universitaria de Investigación y Desarrollo – UDI (Bucaramanga – Colombia), Universidad de Navarra (España), Universidad de las Ameritas (México), Universidad Veracruzana (México), Instituto Tecnológico de Monterrey (México) entre otras.

El anterior análisis, unido a la experiencia de los docentes del comité curricular y con la colaboración de los egresados y algunas empresas del sector industrial nos permite tener un plan de estudios acorde con las necesidades del entorno y coherente con los ofrecidos por otras instituciones nacionales e internacionales.

En los países desarrollados, y en particular en los Estados Unidos a principios del siglo XX se formaba en Ingeniería Eléctrica. A partir de la segunda mitad de ese mismo siglo dicha ingeniería comenzó a desplazarse a lo que en Colombia se conoce como Ingeniería Electrónica. De acuerdo con lo anterior se realiza una comparación de los currículos de los programas de Electrónica del país con currículos de programas de Eléctrica en los Estados Unidos. Las principales universidades de los Estados Unidos cuentan con ciclos de formación que van desde ocho hasta nueve semestres. En el MIT, por ejemplo el programa tiene una duración de cinco años, permitiendo que el estudiante opte por la maestría.

Estructura Curricular.

La estructura curricular de los programas de formación en ingeniería electrónica de los Estados Unidos es muy similar con las estructuras curriculares de Colombia. En dichas estructuras se pueden observar asignaturas básicas en matemáticas y física; y fundamentos de ingeniería como: programación de computadores y sistemas lineales.

Cada uno de los currículos de la universidades cuenta con el componente flexible en el cual se ofrecen electivas no técnicas que van de dos a tres cursos electivos en ciencias sociales o humanidades. En otras áreas, las cuales se consideran libres, el estudiante puede optar por tomar dos cursos. Por último, se ofrecen aproximadamente seis cursos electivos técnicos de los cuales por lo menos tres deben estar en una misma línea de especialización.

Las áreas de especialización más frecuentes que se ofrecen en el pregrado son las siguientes:

• Sistemas digitales.
• Comunicaciones.
• Control y robótica.
• Electromagnetismo.
• Procesamiento de señales e imágenes.
• Dispositivos y circuitos electrónicos (VSLI) de estado sólido.
• Herramientas CAD.
• Potencia y Energía.

En relación con el desarrollo curricular, en los programas de los Estados Unidos se pueden evidenciar algunas diferencias en relación con la formación en ingeniería y similitudes con la formación en tecnologías que se da en Colombia.

En los Estados Unidos en los programas de pregrado se cursan entre 32 y 36 asignaturas, mientras que en Colombia se deben cursar entre 52 y 60 asignaturas para Ingeniería y entre 33 y 35 asignaturas para los programas tecnológicos. Esto muestra que para formarse como ingeniero en Colombia se requiere de cinco años, como tecnólogo de tres años; en los Estados Unidos de cuatro años para obtener el título de ingeniero.

En los Estados Unidos cursan cuatro asignaturas por nivel, en Colombia se matriculan seis asignaturas en promedio tanto para los programas de ingeniería,

como en los programas de tecnología. Esto indica que la intensidad horaria en ese país es de 16 horas semanales y en Colombia de 24 horas semanales.

En Colombia los cursos como: Gestión ambiental, Fundamentos de Economía o administración, o gestión empresarial, formulación y evaluación de proyectos, conversión electromagnética, instrumentación y medidas, sensores y actuadores y electrónica de potencia son obligatorios, mientras que en el país del norte son ofrecidos como electivos técnicos y no técnicos.

En cuanto a los cursos de especialización, las universidades norteamericanas los ofrecen tanto de manera presencial como por Internet, con disponibilidad de docentes y monitores y con gran profundidad teórica y práctica.

En Europa el sistema educativo está articulado desde la primaria y secundaria hasta la educación superior. El proceso de formación dura trece años, en los cuales se fundamenta en lo general y se enfatiza en las preferencias profesionales de los estudiantes durante tres años. Esto facilita a la educación superior la continuidad en el proceso formativo ya que no se requieren procesos de nivelación. Los niveles de formación en esta primera etapa de la educación superior están centrados en la profundización en el área de las ciencias naturales y las matemáticas de tal forma que en la medida que se avanza en el proceso se puede seleccionar una disciplina principal donde se desarrollan las competencias básicas para el modelamiento del comportamiento de los fenómenos naturales.

En el segundo ciclo (de tres a cuatro años) se le permite al futuro ingeniero alcanzar la fundamentación básica en las principales áreas de la electrónica como: Microelectrónica, comunicaciones, controles, sistemas de computación, entre otros. Dependiendo del país se estimula en el estudiante la movilidad entre instituciones educativas y la continuación de su formación en postgrados de Maestrías y Doctorados. Es normal que en la mayoría de los países europeos los estudiantes presenten exámenes de estado para ejercer la profesión, implicando

esto que los programas de formación sean muy similares y que la formación por competencias esté generalizada.

En el ámbito latinoamericano la formación equivalente a los programas de Colombia apuntan a desarrollar competencias muy similares. En algunos países, como Venezuela, los programas de este tipo se conocen como Tecnología Electrónica; en otros se conoce como ingeniero técnico en electrónica como es el caso de Chile y España.

2.4 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROGRAMA

El programa de Técnica Profesional en Electrónica presenta las siguientes particularidades que lo hacen más atractivo para la comunidad estudiantil:

Los costos de matrícula son bajos en comparación con las demás instituciones que ofrecen programas similares en la ciudad de Cartagena, permitiendo que gran parte de la comunidad estudiantil corresponda a los estratos 1 y 2. 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.

El egresado del programa puede vincularse en corto tiempo al mercado laboral, y puede continuar sus estudios a nivel Tecnológico o a nivel profesional en Ingeniería Electrón, la institución le ofrece los programas de Técnica Profesional en Electrónica, los cuales se encuentran perfectamente articulados, de tal manera que el estudiante pase del nivel técnico al tecnológico sin muchos traumatismos.

La institución maneja horarios en tres jornadas diferentes: Mañana, tarde y noche. Esto permite la flexibilidad en los horarios de las diferentes asignaturas,

especialmente para las personas que están trabajando en diferentes empresas de la ciudad.

Los programas de la facultad de Diseño e Ingeniería, especialmente en la jornada nocturna, cuentan con un gran número de estudiantes que ya están vinculados a diferentes empresas del sector. Estos estudiantes con experiencia laboral constituyen un aporte muy valioso para el desarrollo de las clases y para la programación de visitas técnicas a las empresas donde trabajan.

Los Departamentos de Proyección Social y Practicas Empresariales 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 excelentes en cada una de sus disciplinas, con importante experiencia en el ámbito laboral y en la docencia universitaria. Además, la Vicerrectoría académica 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 facultad de Diseño e Ingeniería cuenta con líneas de investigación abiertas para todos los estudiantes y docentes de la institución. Esto unido con la estrategia de los proyectos de aula fomenta la cultura investigativa en la institución.

Tecnar 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, multidisciplinarlo y transdisiplinario de todos los miembros de la comunidad académica.

La institución apoya a los estudiantes para que muestren sus trabajos en congresos, Expotecnología y en las diferentes publicaciones con que cuenta Tecnar.

Al igual que todos los programas académicos de Tecnar, El programa de Técnica Profesional en Electrónica 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.

APORTES ACADÉMICOS Y VALOR SOCIAL AGREGADO

Mediante la gestión del Centro de Prácticas Empresariales de Tecnar muchos de los estudiantes de los últimos semestres se han vinculado a diferentes empresas de la ciudad, desarrollando trabajos acordes con su formación técnica y tecnológica a un bajo costo.

Los estudiantes del programa de Técnica Profesional en Electrónica tendrán la oportunidad de participar en los diferentes encuentros regionales y nacionales de semilleros de investigación, tal como lo han venido haciendo los demás programas de la facultad de Diseño e Ingeniería.

La facultad de Diseño e Ingeniería y en especial los programas de Electrónica, han desarrollado Diplomados en el área de Redes de Computadoras, Diseño de Aplicaciones Electrónicas con Labview y Microcontroladores, Automatización Industrial y Controles Industriales. También se han desarrollado cursos cortos de Microcontroladores, instalaciones eléctricas residenciales y Reparación de Monitores y Televisores con la participación de estudiantes, docentes y personal externo a la institución. Estos cursos representan una buena oportunidad para que

los estudiantes profundicen en temáticas que pueden ser aplicadas directamente en el mercado laboral.

Se tiene un convenio con el colegio INEM de la ciudad de Cartagena mediante el cual se capacitan estudiantes de grado 11 en electrónica básica y electrónica automotriz sin ningún costo.

Anualmente la Facultad de Diseño e Ingeniería organiza EXPOTECNOLOGIA, evento en el cual se presentan ante la comunidad académica los trabajos de innovación tecnológica desarrollados por estudiantes de las diferentes universidades de la ciudad.

También se desarrolla cada año la semana cultural, en la cual se desarrollan diferentes actividades extracurriculares que contribuyen a la integración de toda la comunidad Tecnarista.

El laboratorio de Electrónica apoya al Consultorio de Mantenimiento de la institución en la reparación de equipos de cómputo, especialmente en lo referente a monitores de computadores personales sin ningún interés económico.

COHERENCIA DEL PROGRAMA CON LA MISIÓN Y EL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL

Misión Institucional: La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo es una Institución de Educación Superior, fundamentada en principios éticos y valores humanos y en una sólida comunidad académica que asume, con responsabilidad social, la gestión de sus procesos académicos, investigativos, de proyección social y bienestar institucional orientados al desarrollo de competencias del ser, del saber y del hacer de las personas para que respondan a los retos del entorno regional, nacional e internacional, en un ambiente de convivencia, conciliación y pluralismo étnico y cultural.

Visión Institucional: La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo busca lograr la máxima calidad de los programas que imparte, mediante la optimización de sus procesos académicos, de investigación y de proyección social, con alcance regional, nacional e internacional.

Principios Institucionales: El proyecto institucional define los siguientes principios: Libertad, Educar con excelencia, Actitud ética, Identidad cultural, Educar en democracia, Flexibilidad, Pertinencia, Responsabilidad social y Autonomía.

Valores Institucionales: Los valores definidos por la institución en su P.E.I. son los siguientes: Honestidad, Tolerancia, Responsabilidad, Perseverancia, Pertenencia, solidaridad y Ser emprendedor.

La misión, visión, principios y valores del programa son acordes con los definidos a nivel institucional.

3. 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.

3.1 FUNDAMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA CURRICULAR

La institución 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, 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 esperan del futuro Técnico Profesional en Electrónica.

Los cambios tan acelerados 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 Electrónica está enmarcado en el primer 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:

Electrónica Análoga y Digital: Para realizar diseño, instalación, simulación, operación, comercialización, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y asesoría en la compra de equipos electrónicos análogos y digitales.

Electrónica y Automatización Industrial: Para realizar diseño, instalación, simulación, operación, comercialización, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y asesoría en la selección de equipos y sistemas industriales.

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 la Electrónica.

3.2 ASPECTOS CURRICURRALES BÁSICOS DEL PROGRAMA

El Programa de Técnica Profesional en Electrónica de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo –Tecnar, tiene como misión formar integralmente Técnicos Profesionales en Electrónica, capacitándolos técnicamente para interactuar e interrelacionarse en situaciones (problemáticas, mejoramiento, innovaciones, actualizaciones y mantenimiento) de las áreas de los conocimientos de la Electrónica, 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 de la Electrónica, participar en actividades tecnológicas interdisciplinarias e interinstitucionales, organizar y manejar recursos, emprender proyectos productivos innovadores, trabajar en equipos Inter e intra disciplinarios, tomar decisiones fundamentadas, gozar de excelentes relaciones interpersonales y al mismo tiempo asumir una actitud ética en su desempeño laboral y profesional.

En este sentido, el Programa busca formar un Técnico Profesional en Electrónica crítico, analítico, creativo, con autonomía intelectual y moral, con identidad cultural, capaz de autogestionar 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 Electrónica o programas afines o se vincule inmediatamente al mercado laboral.

El objetivo del programa es formar Técnicos Profesionales en Electrónica enmarcados dentro de la misión de TECNAR, con sólidos conocimientos científicos en las áreas de Electrónica Análoga, Electrónica Digital y Electrónica Industrial, 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 sistemas electrónicos industriales.

3.3 PERFILES

3.3.1 Perfil del estudiante

El estudiante que ingrese al Programa de Técnica Profesional en Electrónica, además de ser bachiller en cualquiera de las modalidades estipuladas por la ley, debe ser 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.

3.3.2 Perfil Profesional

El Técnico Profesional en Electrónica de TECNAR se caracteriza por tener una formación integral con énfasis en las áreas de circuitos eléctricos, electrónica análoga y electrónica digital. Esta formación le permite desempeñarse con éxito en la instalación, operación, mantenimiento y puesta en marcha de sistemas electrónicos. También está preparado para el trabajo en equipos interdisciplinarios y para adaptarse fácilmente a los cambios del mercado laboral.

3.3.3 Perfil ocupacional

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

- Instalación, montaje y operación de equipos electrónicos.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos electrónicos.

- Auxiliar en el diseño e implementación de sistemas electrónicos.
- Instalación, mantenimiento y operación de máquinas eléctricas.

3.3.4. Competencias desarrolladas

El Técnico Profesional en Electrónica 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 electrónica y de adaptarse a los cambios tecnológicos y a las condiciones del mercado laboral.

3.4 LA FLEXIBILIDAD CURRICULAR EN LA INTEGRACIÓN O ARTICULACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL PROGRAMA

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 Electrónica. Y 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 Electrónica está organizado en cuatro períodos académicos de estudio (4 Semestres), y está integrado por 26 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 Electrónica, 2 asignaturas electivas obligatorias que representan el 9.2% del total de créditos del plan de estudio con el objeto de garantizar la profundización de su formación técnica y 1 asignatura electiva libres 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 Electrónica.

- **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 Electrónica en la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo - TECNAR, el estudiante debe aprobar un mínimo de 65 créditos, 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 de los materiales, desde sus estados estáticos y dinámicos y en el manejo 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.

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

Tabla 3.1 Componente de fundamentación básica.

COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN BASICA			
ASIGNATURA	**HORAS PRESENCIALES**	**CREDITOS**	**HORAS INDEPENDIENTES**
Álgebra	3	3	6
Introducción a los computadores	2	2	4
Programación	3	3	6
Cálculo diferencial	3	3	6
Física mecánica	3	3	6
Metodología de la Investigación	2	2	4
Cálculo integral	3	3	6
Electromagnetismo	3	3	6
Ecuaciones diferenciales	3	3	6

Tabla 3.2 Componente de fundamentación básica profesional.

COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN BÁSICA PROFESIONAL

ASIGNATURA	HORAS PRESENCIALES	CREDITOS	HORAS INDEPENDIENTES
Circuitos I	3	3	6
Circuitos II	2	2	4

Tabla 3.3 Componente de fundamentación humanística.

COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN HUMANÍSTICA			
ASIGNATURA	**HORAS PRESENCIALES**	**CREDITOS**	**HORAS INDEPENDIENTES**
Cátedra tecnarista I	1	1	2
Cátedra tecnarista IV	1	1	2
Cátedra tecnarista V	1	1	2
Cátedra tecnarista VI	1	1	2
Electiva libre	2	2	4
Procesos Administrativos	2	2	4

Tabla 3.4 Componente de fundamentación específica técnica.

COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN ESPECÍFICA TECNICA			
ASIGNATURA	**HORAS PRESENCIALES**	**CREDITOS**	**HORAS INDEPENDIENTES**
Electrónica I	3	3	6
Electrónica II	3	3	6
Electrónica III	3	3	6
Circuitos digitales I	2	2	4
Circuitos digitales II	2	2	4
Profundización A	3	3	6
Profundización B	3	3	6
Seguridad Industrial	2	2	4

Tabla 3.5 Componente de comunicación.

COMPONENTE DE COMUNICACIÓN			
ASIGNATURA	**HORAS PRESENCIALES**	**CREDITOS**	**HORAS INDEPENDIENTES**
Cátedra tecnarista II	1	1	2
Cátedra Tecnarista III	1	1	2
Lengua extranjera I	2	2	4
Lengua extranjera II	2	2	4

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.
Cátedra tecnarista IV: Ética y civilidad.
Cátedra tecnarista V: Ecología y medio ambiente.
Cátedra tecnarista VI: Emprendedurismo.

3.5 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 Electrónica, 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 de los programas de Técnica Profesional en electrónica, además de la política interna de la institución y de la facultad de que sus programas se acrediten a nivel nacional e internacional.

3.6 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 Electrónica 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 Electrónica, 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, 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.)

3.7 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 Técnico Profesional en Electrónica 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.

3.8 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 Diseño e 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 Diseño e 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.

3.9 ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y CONTEXTOS POSIBLES DE APRENDIZAJE

Un modelo pedagógico es una construcción teórica y practica, 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 Técnico Profesional en Electrónica, 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-enseñaza 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.

4. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE FORMACION POR CREDITOS ACADÉMICOS

En la FUNDACION TECNOLOGICA ANTONIO DE AREVALO - TECNAR se comenzó a trabajar en la organización de las actividades de formación por créditos académicos a partir de la emisión del Decreto 808 del 25 de Abril de 2002, las primeras experiencias se llevaron a cabo a través de la socialización del decreto establecido con el cuerpo académico – directivo de la INSTITUCION, posteriormente se inició un proceso de recolección de información acerca de cómo las demás Instituciones de educación superior del país estaban interpretando el nuevo sistema y se empezó a elaborar un documento borrador que se divulgó en reuniones realizadas con la Instituciones de Educación Superior afiliadas a RIESCAR (Red de Instituciones de Educación Superior de Cartagena).

Después de esa primera etapa de interiorización del decreto, se procedió a la elaboración del documento Institucional de créditos académicos, amparados en el decreto establecido en ese entonces y posteriormente en el decreto 2566 de septiembre 10 de 2003 y apoyados en el modelo pedagógico de la Institución, el cual establece como referentes conceptuales la flexibilidad, la formación integral, la acción educativa apoyada en los cuatros pilares de la educación de Jacques Delors, el aprendizaje significativo y los procesos pedagógicos.

Para la implantación del sistema se inició un proceso de cualificación docente en la aplicación de la metodología de créditos en el aula, también se han desarrollando las modificaciones pertinentes al reglamento docente y al reglamento estudiantil. Otra labor importante es el proceso de sensibilización y explicación al estudiante de la forma como se aplica el nuevo sistema y su participación en el proceso.

Para la FUNDACION TECNOLOGICA ANTONIO DE AREVALO - TECNAR, el crédito es la unidad que mide el tiempo del trabajo académico del estudiante en función de las competencias que debe desarrollar y demostrar para ser idóneo en su desempeño profesional, amparados en unos criterios de flexibilidad y apertura curricular. Lo anterior apoyado en una gestión que articule lo académico con las áreas administrativas y financieras, y todos los demás entes que conforman la comunidad académica.

El crédito no sólo mide el tiempo presencial del estudiante, también mide el tiempo que éste le dedica a las actividades independientes que debe realizar para lograr los objetivos académicos propuestos.

Un crédito académico equivale a 48 horas de trabajo del estudiante, quedando incluidas en este tiempo las pruebas parciales, pero no los exámenes finales.

Para los programas de Pregrado y a nivel de las especializaciones por una hora de clase con acompañamiento del docente el estudiante debe realizar dos horas de trabajo independiente, por lo tanto, un crédito académico equivale a 16 horas de acompañamiento del profesor y 32 horas de trabajo independiente. Lo anterior no implica que esa sea la única proporción que se dé entre las horas presénciales y las horas independientes, esto variará de acuerdo con la metodología de las asignaturas, por ejemplo, un laboratorio de ciencias básicas requerirá un mayor tiempo presencial, debido a que los estudiantes deben desarrollar la mayor parte de sus actividades en los laboratorios correspondientes.

Dentro de los criterios académicos establecidos se tiene el de permitir la movilidad estudiantil a nivel nacional e internacional, aplicar la flexibilidad curricular a través de cursos y actividades electivas, el estudiante puede organizar su plan de estudios de acuerdo con sus intereses, fomentar la interdisciplinariedad y dar la opción al estudiante de desarrollar sus propios énfasis.

No solamente se definen criterios académicos sino también criterios financieros y administrativos, tales como la flexibilidad en el pago de su matrícula, diferencias en el valor de los créditos académicos dependiendo de la naturaleza de la asignatura, ajuste en los reglamentos estudiantiles y docentes, un sistema que le permita al estudiante tomar decisiones, un sistema de información coherente con el desarrollo tecnológico y una capacitación continua al cuerpo docente con el objeto de alcanzar las metas establecidas en las diferentes directrices institucionales.

Para el cálculo de los créditos académicos de una asignatura se tienen en cuenta las horas presenciales y las horas independientes que se deben utilizar para alcanzar las competencias propuestas en ese curso. La fórmula matemática que se utiliza es la siguiente:

$$NC = (HP + HI) / 48$$

NC = Número de Créditos
HP = Horas Presenciales
HI = Horas Independientes

De acuerdo con lo expuesto anteriormente se muestra la clasificación de las asignaturas según su naturaleza.

Tabla 4.1 Asignaturas Teóricas.

ASIGNATURA	**CREDITOS**
CATEDRA TECNARISTA I	1
CATEDRA TECNARISTA II	1
CATEDRA TECNARISTA III	1
CATEDRA TECNARISTA IV	1
CATEDRA TECNARISTA V	1
CATEDRA TECNARISTA VI	1
LENGUA EXTRANJERA I	2
LENGUA EXTRANJERA II	2
ALGEBRA	3
CALCULO DIFERENCIAL	3
CALCULO INTEGRAL	3
ECUACIONES DIFERENCIALES	3
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	2
PROCESOS ADMINISTRATIVOS	2
ELECTIVA LIBRE	2
TOTAL CREDITOS TEORICOS	**28**

Tabla 4.2 Asignaturas teórico – practicas

ASIGNATURA	CREDITOS
FISICA MECANICA	3
ELECTROMAGNETISMO	3
PROGRAMACION	3
INTRODUCCION A LOS COMPUTADORES	2
CIRCUITOS I	3
CIRCUITOS II	2
ELECTRONICA I	3
ELECTRONICA II	3
ELECTRONICA III	3
CIRCUITOS DIGITALES I	2
CIRCUITOS DIGITALES II	2
SEGURIDAD INDUSTRIAL	2
PROFUNDIZACION A	3
PROFUNDIZACION B	3
TOTAL CREDITOS TEORICO - PRACTICOS	**37**

Tabla 4.3 Distribución porcentual por naturaleza de las asignaturas

AREA	CREDITOS	PORCENTAJE
Teórica	28	43%
Teórico - Práctica	37	57%
TOTAL CREDITOS	**65**	**100%**

Para asegurar una buena calidad del proceso aprendizaje - enseñanza, las estrategias de enseñanzas se complementan con tutorías, lo cual es una acción intrínseca en las horas presénciales que deberá quedar descrita en el microdiseño curricular.

El docente dedicará el 25% del tiempo presencial de la asignatura a realizar tutorías individuales o en pequeños grupos a sus estudiantes. Esta actividad es de obligatorio cumplimiento y debe ser plenamente soportada.

Un estudiante podrá cursar un máximo de 18 créditos y un mínimo de 8. Pero a juicio del Consejo de Facultad, podrá tomar hasta 21 créditos si su promedio se encuentra entre 3.8 y 4.2, y hasta 24 créditos, si su promedio es mayor o igual a 4.3.

El Sistema de créditos comenzó a regir en la institución a partir del primer período académico de 2004, pero para los programas del área de la Electrónica se empezó a utilizar este sistema en el segundo período académico del año 2004.

A continuación se muestra la manera como quedaron clasificados los créditos académicos según los componentes establecidos en la resolución 3462 del 30 de diciembre de 2003:

Tabla 4.4 Componente de formación humanística

	HORAS						
	SEMANALES			**SEMESTRALES**			
ASIGNATURA	**HP**	**HI**	**TOTAL**	**HP**	**HI**	**TOTAL**	**CREDITOS**
CATEDRA TECNARISTA I	1	2	3	16	32	48	1
CATEDRA TECNARISTA IV	1	2	3	16	32	48	1
CATEDRA TECNARISTA V	1	2	3	16	32	48	1
CATEDRA TECNARISTA VI	1	2	3	16	32	48	1
ELECTIVA LIBRE	2	4	6	32	64	96	2
PROCESOS ADMINIST.	2	4	6	32	64	96	2
TOTAL	8	16	24	128	256	384	8

Tabla 4.5 Componente de comunicación.

	HORAS						
	SEMANALES			SEMESTRALES			
ASIGNATURA	**HP**	**HI**	**TOTAL**	**HP**	**HI**	**TOTAL**	**CREDITOS**
CATEDRA TECNARISTA II	1	2	3	16	32	48	1
CATERDRA TECNARISTA III	1	2	3	16	32	48	1
INGLES I	2	4	6	32	64	96	2
INGLES II	2	4	6	32	64	96	2
TOTAL	6	12	18	96	192	288	6

Tabla 4.6 Componente de fundamentación básica.

	HORAS						
	SEMANALES			SEMESTRALES			
ASIGNATURA	**HP**	**HI**	**TOTAL**	**HP**	**HI**	**TOTAL**	**CREDITOS**
ALGEBRA	3	6	9	48	96	144	3
CALCULO DIFERENCIAL	3	6	9	48	96	144	3
CALCULO INTEGRAL	3	6	9	48	96	144	3
ECUACIONES DIFER.	3	6	9	48	96	144	3
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	2	4	6	32	64	96	2
INTROD. COMPUTADORES.	2	4	6	32	64	96	2
FISICA MECANICA	3	6	9	48	96	144	3
ELECTROMAGNETISMO	3	6	9	48	96	144	3
PROGRAMACION	3	6	9	48	96	144	3
TOTAL	25	50	75	400	800	1200	25

Tabla 4.7 Componente de fundamentación básica profesional.

	HORAS						
	SEMANALES			SEMESTRALES			
ASIGNATURA	**HP**	**HI**	**TOTAL**	**HP**	**HI**	**TOTAL**	**CREDITOS**
CIRCUITOS I	3	6	9	48	96	144	3
CIRCUITOS II	2	4	6	32	64	96	2
TOTAL	5	10	15	80	160	240	5

Tabla 4.8 Componente de fundamentación específica técnica.

	HORAS						
	SEMANALES			SEMESTRALES			
ASIGNATURA	**HP**	**HI**	**TOTAL**	**HP**	**HI**	**TOTAL**	**CREDITOS**
ELECTRONICA I	3	6	9	48	96	144	3
ELECTRONICA II	3	6	9	48	96	144	3
ELECTRONICA III	3	6	9	48	96	144	3
CIRCUITOS DIGITALES I	2	4	6	32	64	96	2
CIRCUITOS DIGITALES II	2	4	6	32	64	96	2
PROFUNDIZACION A	3	6	9	48	96	144	3
PROFUNDIZACION B	3	6	9	48	96	144	3
SEGURIDAD INDUSTRIAL	2	4	6	32	64	96	2
TOTAL	21	42	63	336	672	1008	21

Tabla 4.9 Distribución porcentual por componente

COMPONENTES	HP	HP %	HI	HI %	CREDITOS	CREDITOS %
FORMACION HUMANISTICA	128	12.3%	256	12.3%	8	12.3%
COMUNICACIÓN	96	9.2%	192	9.2%	6	9.2%
FUNDAMENTACION BASICA	400	38.5%	800	38.5%	25	38.5%
FUNDAMENTACION BASICA PROFESIONAL	80	7.7%	160	7.7%	5	7.7%
FUNDAMENTACION ESPECIFICA TECNICA	336	32.3%	672	32.3%	21	32.3%
TOTAL	1040	100%	2080	100%	65	100%

La FUNDACION TECNOLOGICA ANTONIO DE AREVALO - TECNAR estructura los planes de estudio de los diferentes programas académicos en áreas, las cuales se conciben como espacios que propician las experiencias educativas que tienden a la formación integral del estudiante. El plan de estudios de Técnica Profesional en Electrónica se clasifica como lo indican las tablas subsiguientes.

Tabla 4.10 Área de Formación.

ASIGNATURA	CREDITOS
CATEDRA TECNARISTA I	1
CATEDRA TECNARISTA II	1
CATEDRA TECNARISTA III	1
CATEDRA TECNARISTA IV	1
CATEDRA TECNARISTA V	1
CATEDRA TECNARISTA VI	1
LENGUA EXTRANJERA I	2
LENGUA EXTRANJERA II	2
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	2
PROCESOS ADMINISTRATIVOS	2
TOTAL AREA	**14**

Tabla 4.11 Área de Conocimientos

ASIGNATURA	CREDITOS
CIENCIAS BASICAS	
ALGEBRA	3
CALCULO DIFERENCIAL	3
CALCULO INTEGRAL	3
ECUACIONES DIFERENCIALES	3
FISICA MECANICA	3
ELECTROMAGNETISMO	3
ASIGNATURA	**CREDITOS**
PROGRAMACION Y COMPUTADORES	
INTRODUCCION A LOS COMPUTADORES	2
PROGRAMACION	3
ELECTRONICA	
CIRCUITOS I	3
CIRCUITOS II	2
ELECTRONICA I	3
ELECTRONICA II	3
ELECTRONICA III	3
CIRCUITOS DIGITALES I	2
CIRCUITOS DIGITALES II	2
SEGURIDAD INDUSTRIAL	2
TOTAL AREA	**43**

Tabla 4.12 Área Optativa.

ASIGNATURA	CREDITOS
ELECTIVAS LIBRES	
ELECTIVA LIBRE I	2
ELECTIVAS DE PROFUNDIZACION	
PROFUNDIZACION A	3
PROFUNDIZACION B	3
TOTAL AREA	**8**

Tabla 4.13 Distribución porcentual por áreas del conocimiento

AREA	CREDITOS	PORCENTAJE
Área de Formación	14	21.5%
Área del Conocimiento	43	66.2%
Área Optativa	8	12.3%
TOTAL	**65**	**100%**

El sistema de Créditos académicos implementado en la institución presenta las siguientes ventajas:

El estudiante puede avanzar en el plan de estudios de acuerdo con su capacidad intelectual, el tiempo disponible para el estudio y su capacidad económica. Esto es especialmente importante para las personas que trabajan, para las personas de escasos recursos y para los que desean avanzar rápidamente para vincularse al mercado laboral.

Existen diferentes horarios para cursar las diferentes asignaturas, en la mañana, en la tarde y en la noche. El estudiante selecciona el horario que más le convenga al momento de diligenciar la matrícula académica.

Se pueden cursar asignaturas en los períodos vacacionales, lo cual permite a los estudiantes que lo deseen adelantar asignaturas o recuperar aquellas que tengan atrasadas.

Los laboratorios, las salas de sistemas y la biblioteca tienen asignados horarios para que todos los estudiantes puedan realizar el trabajo independiente que les ha sido asignado. En algunos casos el estudiante cuenta con la colaboración de los monitores encargados.

Las tutorías permiten un trabajo más personalizado del docente con el estudiante, permitiendo nivelar a aquellos que presentan un bajo rendimiento y estimular a los que presentan alto rendimiento a seguir profundizando en el tema tratado.

Las electivas planteadas dentro del plan de estudios permiten que el estudiante curse algunos créditos de acuerdo con sus intereses. La oficina de Bienestar ofrece algunas electivas en deportes, danzas, teatro entre otras. También la institución tiene convenio con la Escuela de Bellas Artes de Cartagena de tal forma que los estudiantes pueden tomar cursos en esta institución que son aceptados como electivas. También el estudiante puede escoger como electivas asignaturas de otros programas académicos ofrecidos por la institución.

Las electivas complementarias permiten que el estudiante seleccione un énfasis de acuerdo con sus aptitudes e intereses personales.

Un estudiante puede adelantar varios programas académicos al tiempo, tomando créditos correspondientes a los diferentes programas.

Se facilita la movilidad de estudiantes entre las diferentes instituciones de educación superior existentes en el país. Además este sistema facilita las cosas para los egresados que desean continuar sus estudios a nivel de Tecnología o Ingeniería Electrónica.

Más que transmitir conocimientos, este sistema tiende a desarrollar competencias en el estudiante, de manera que pueda desempeñarse sin problemas en el ambiente laboral una vez terminada su carrera o incluso antes, ya que la institución cuenta con un programa de prácticas empresariales para que los estudiantes de los últimos semestres se vinculen a empresas reconocidas de la región.

El cuerpo docente está en capacitación constante para el desarrollo de nuevas metodologías pedagógicas acordes con el sistema de créditos y el desarrollo y evaluación de competencias.

La institución permite la transferencia de estudiantes que vengan de otras instituciones de educación superior, homologándole las asignaturas cursadas que correspondan en contenido y número de créditos con las ofrecidas por la institución. Además aquellas personas que tengan experiencia laboral en un área tienen la posibilidad de validar dichas asignaturas de acuerdo con lo estipulado en el reglamento estudiantil. También es posible que las prácticas empresariales puedan tenerse en cuenta como electivas.

Finalmente, la distribución de créditos académicos de acuerdo con los componentes específicos del área de Ingeniería permite una formación integral del estudiante, con sólidos conocimientos en su área de formación al mismo tiempo que se desarrollan principios morales y éticos.

5. FORMACION INVESTIGATIVA

La necesidad del fortalecimiento intelectual e investigativo de los estudiantes de Técnica Profesional en Electrónica, 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.

5.1. 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 Diseño e 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 Diseño e 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.

5.2 LA INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA DE TECNICA PROFESIONAL EN ELCTRONICA

Las actividades y procedimientos investigativos del programa de Técnica Profesional en Electrónica 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 Electrónica 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 Electrónica 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 Diseño e 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 Electrónica es 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.

5.2.1. Líneas de investigación

La Línea general de Investigación de la Facultad de Diseño e Ingeniería a partir del primer periodo académico del año 2002, será CIENCIA, TECNOLOGIA, INNOVACION Y SOCIEDAD. De ésta se desprenden las Líneas de Investigación; en Electrónica y Redes para el programa de Técnica Profesional en Electrónica.

El programa de Técnica Profesional en Electrónica inicialmente trabajará en las líneas de investigación en microelectrónica y electrónica basica para los programas tecnológicos en el área de la electrónica que posee la institución. Una vez el programa inicie labores académicas, se analizará la posibilidad de crear al menos una línea de investigación propia para el programa.

5.3. CULTURA INVESTIGATIVA

5.3.1 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 Electrónica y Redes de Computadores) Y MICROTEAM (Grupo de estudio en 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 Técnica Profesional en Electrónica.

6. PROYECCION SOCIAL

6.1 LINEAMIENTOS INSTITUCIONALES

El presente documento tiene como propósito, presentar el Programa Institucional del Departamento Central de Proyección Social de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo –TECNAR.

Este Programa, describe los lineamientos y la normatividad para desarrollar los programas y proyectos que garanticen el cumplimiento de los propósitos fundamentales de la proyección social, la extensión, la consultoría y el empresarismo, entre otros, de los programas académicos que Tecnar ofrece en las modalidades Técnica, Tecnológica y Profesional en Convenio.

En él, se recogen los esfuerzos promovidos por la Institución, a través de la Vicerrectoría Académica para poder avanzar en el proceso de institucionalización de la Proyección Social, en pro de mejorar y articular las otras funciones sustantivas de las IES como son: la Docencia y la Investigación, propiciando espacios para los actores sociales miembros de su comunidad educativa.

Este documento ha sido construido por Docentes adscritos al Departamento Central de Proyección Social de las Facultades de Diseño e Ingeniería, Facultad de Ciencias Económicas y la Facultad de Derecho, en coordinación con el Director de la Dependencia y se encuentra enmarcado dentro de la Misión, la Visión, los

Principios, los Valores y las Políticas establecidas por la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo –TECNAR, en su Proyecto Educativo Institucional –PEI- y en el Plan de Desarrollo de la misma.

Dentro de la multiplicidad de tareas y funciones que deben realizar las Instituciones de educación, se encuentra la función extensión, hoy denominada Proyección Social, al igual que las funciones de Docencia e Investigación[1] .

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo –TECNAR, articula en su quehacer académico las tres funciones sustantivas del proceso educativo, mediante el compromiso que cada uno de estos sistemas tiene con el desarrollo de la sociedad y la formación integral de nuestros estudiantes, apoyados por las acciones y estrategias desarrolladas por la dependencia de Bienestar Institucional.

La proyección social es entendida como el conjunto de procesos, acciones e interacciones permanentes con el medio social. A partir de procesos de formación académica y curricular se difunden, construyen e implementan conceptos, metodologías investigativas, acciones pedagógicas, capacitaciones, asesorías y consultorías, con el fin de generar soluciones colectivas a problemas sociales relevantes. Se contribuye al enriquecimiento del trabajo académico, mediante la participación activa en la construcción de soluciones a núcleos problemáticos que afectan la calidad de vida de nuestras comunidades locales, regionales y nacionales. Así mismo cumple con nuestra responsabilidad social, aplicando los conocimientos previos al análisis del contexto real.

La proyección social en la institución es concebida como un medio para resolver necesidades de la vida social y construir conciencia colectiva en la comunidad académica desde sus estudiantes, egresados, docentes, administrativos, directivos, hasta los núcleos familiares de cada uno de ellos y la comunidad local originando en cada persona el acto voluntario de aportar sus conocimientos y

[1] Díaz Villa Mario, Flexibilidad y Educación en Colombia ICFES Pág. 21

capacidades al servicio de los sectores menos favorecidos, entendiendo la participación grupal como potencializadora de los beneficios que se pueden alcanzar.

Los programas que se diseñan y desarrollan hacen parte de un proceso evolutivo de construcción de esta conciencia, para que cada día haya mayor participación articulada de la comunidad institucional y así poder dar mayor solución a las necesidades del medio.

Se puede destacar así mismo, la importancia de la proyección social enlazada con los valores Institucionales, entre los cuales está el compromiso social, entendido éste como la responsabilidad ante la sociedad y el país de ser una entidad promotora de acciones que contribuyan al cambio social y a la consolidación de nuestro sistema democrático.

Los estudiantes, egresados y docentes juegan un rol de servicio esencial en el desarrollo de estos programas a través del aporte de sus conocimientos y de su participación como modelo de formación.

De esta manera resaltamos la importancia que alcanza la proyección social, dentro de nuestra institución en el cumplimiento de su función humanística: El compromiso de formar en valores a nuestros estudiantes, a la comunidad Institucional y de desarrollar en ellos una actitud favorable hacia el servicio social.

Las consideraciones mencionadas se soportan en el Plan de Desarrollo 2001 – 2006 y hacen parte: nuestra misión, los valores, los propósitos, los objetivos y las políticas institucionales.

Se entiende que el desarrollo, crecimiento y fortalecimiento de esta dimensión social van ligados al desarrollo cultural de las personas y a las actividades de

sensibilización y promoción, para lo cual se dispone de recursos educativos, físicos, técnicos y humanos.

6.2 LA PROYECCION SOCIAL EN LA FUNDACION TECNOLOGICA ANTONIO DE AREVALO - TECNAR.

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR, en cumplimiento de su Plan de Desarrollo Institucional 2000-2006, 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 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 y Programas, lo cual comúnmente se traduce en estrategias que promueven y favorecen la interacción de los estudiantes con su realidad y su entorno, desarrollando en esto una sensibilidad hacia los problemas de su medio y así mismo un mayor compromiso social.

Prácticas Empresariales: Este 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 terminar sus estudios. Consiste en asignar al estudiante a la Empresa de acuerdo con las exigencias funcionales de las mismas, para el desarrollo de actividades de soporte

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. Así, como las prácticas empresariales son importantes en la formación de los líderes empresariales, se ha creado el programa de Visitas empresariales, en desarrollo de actividades extracurriculares y con el objetivo fundamental de enriquecer la experiencia de nuestros estudiantes con el objeto de relacionar la teoría con la práctica.

Asesoría y 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 al desarrollo socioeconómico local, de la región y el país.

Centro Empresarial Universitario (CEU): En acuerdo de cooperación con el SENA, para el emprendimiento y empresarismo, TECNAR crea el CEU, 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, preincubando, asesorando y acompañando iniciativas viables y empresas rentables e innovadoras.

Programa de Vinculación Laboral a Egresados: Pretende como objetivo fundamental, 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 una base de datos debidamente actualizada, en donde los encargados del proceso de vinculación laboral en las 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 de estudiantes, egresados, entidades públicas, empresas y comunidades de sectores marginales.

Investigaciones: Dentro del marco de los Trabajos de Grado se llevan a cabo investigaciones y proyectos que además de permitir la construcción del conocimiento, hacen aportes a la solución de problemas sociales.

Para los Programas Académicos en convenio, específicamente Derecho, se cuenta con actividades enmarcadas en la Proyección Social, y son desarrolladas por las dependencias de Consultorio Jurídico y el Centro de Conciliación, así:

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 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 de la ciudad de Cartagena.

Laboratorios de Electrónica, Ciencias Básicas y Redes: Estos espacios académicos sirven de apoyo a los estudiantes de TECNAR en la realización de prácticas que complementan los conocimientos teóricos. Además, en estos espacios se realizan capacitaciones sin costo alguno a estudiantes de colegios oficiales de la ciudad como es el caso del colegio INEM José Manuel Rodríguez Torices. El laboratorio de Electrónica contribuye también en la reparación de equipos electrónicos de la institución, de los docentes y de los estudiantes sin costo alguno.

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, egresados y la comunidad para el desarrollo local, regional y por ende de nuestro país.

Por lo tanto queda una tarea adicional: vigilar 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.

Para el cumplimiento de estas acciones, TECNAR ha establecido los siguientes lineamientos en el Documento Institucional de Proyección Social:

- Responsabilidad social con la comunidad local, regional y nacional.

- Propiciamiento y consolidación de estrategias y acciones que permitan el reconocimiento de la institución en la región y el país.

- Creación y consolidación de equipos de concertación con el sector externo, orientados a la solución de problemas de la comunidad.

- Generación de proyectos de apoyo y desarrollo a las entidades del sector público y privado de la región y el país para propiciar un compromiso activo con el desarrollo regional y nacional.

- Mantenimiento de relaciones permanentes con sus egresados con el fin de conocer las nuevas necesidades en su formación y evaluar el impacto en el medio donde se desempeñan y así retroalimentar los planes de estudio.

- El impulso de proyectos de investigación y acción social que apoyen el desarrollo regional y la conservación del medio ambiente.

- Realización de estudios y análisis sistemáticos del contexto social para determinar sus problemáticas.

6.3 PROYECCION SOCIAL EN EL PROGRAMA DE TECNICA PROFESIONAL EN ELECTRONICA

El programa de Técnica Profesional en Electrónica concibe la Proyección social como la interacción permanente de docentes, estudiantes y personal administrativo del programa con la comunidad, con el propósito de aportar desde la academia al desarrollo de nuestra ciudad y de nuestro país, principalmente en los sectores menos favorecidos de la sociedad.

La Proyección social en el programa de Técnica Profesional en Electrónica se materializará con la participación activa de los docentes, de los estudiantes, del personal administrativo y de los egresados en actividades tales como proyectos de investigación que resuelvan problemas específicos del entorno, capacitación a

estudiantes de la institución en temas diferentes a los contenidos en los planes de estudio (Reparación de Monitores y Televisores, Instalaciones Eléctricas Residenciales), capacitación a estudiantes de colegios oficiales en las áreas de Electrónica Básica y Electrónica Automotriz, Organización de eventos como Expotecnología y los Encuentros de Ciencias de la Ingeniería y Nuevas Tecnologías que estrechan las relaciones entre las diferentes universidades y las empresas de la región, organización de diplomados y cursos abiertos a toda la comunidad académica, prácticas y visitas empresariales, mantenimiento y reparación de equipos electrónicos sin costo alguno a través de los laboratorios de la institución entre otros.

El Programa de Técnica Profesional en Electrónica de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo de acuerdo con los lineamientos institucionales concibe la proyección social como aporte las actividades básicas de investigación y docencia, sirviendo de puente para lograr la vinculación al medio social y económico de Cartagena, la región y el país. De acuerdo con esto y siguiendo las políticas Institucionales de Proyección Social el Programa establece los siguientes lineamientos:

- Responsabilidad social con la comunidad local, regional y nacional.
- Propiciar y consolidar estrategias y acciones que permitan el reconocimiento del programa en la región y el país.
- Generación de proyectos de apoyo y desarrollo a las entidades del sector público y privado de la región y el país.
- Mantenimiento de relaciones permanentes con egresados con el objeto de conocer nuevas necesidades en su formación y evaluar el impacto en el medio donde se desempeñan.
- Impulso de proyectos de investigación y acción social que apoyen el desarrollo regional.

- Impulso de proyectos empresariales que apoyen el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades de la región y el país.

Los estudiantes y docentes jugarán un papel importante en el desarrollo de la proyección social del programa, ya que a través del aporte de sus conocimientos es como se lleva a cabo y se articula esta actividad.

Las dimensiones del quehacer universitario solo cobran pleno sentido en función de objetivos sociales. La investigación como desarrollo de la ciencia y de la tecnología no debe quedar guardada en las bibliotecas y los laboratorios, se debe orientar al mejor provecho social. De acuerdo con esto, el Programa de Técnica Profesional en Electrónica orientará la proyección social hacia la comunidad en general y específicamente hacia los sectores económicos menos favorecidos de Cartagena y de la región caribe.
La proyección social, como línea de acción en el Programa de Técnica Profesional en Electrónica, se presentará a través de las siguientes actividades:

- **Acciones Educativas curriculares**: A través del cumplimiento de asignaturas que permiten realizar estudios y labores especificas en el programa. La Facultad de Diseño e Ingeniería tiene como política la realización de proyectos de Aula en todos los semestres, los cuales serán orientados en la medida de lo posible hacia la solución de problemas reales y específicos de la comunidad cartagenera.

- **La Práctica Empresarial**: como servicio profesional solidario prestado por la institución a través de sus estudiantes de últimos semestres, donde el trabajo de los estudiantes tiene gran importancia como servicio y como medio de formación para los mismos. Dentro de esta práctica cabe resaltar las modalidades de prácticas: Prácticas como Pasantías y Prácticas como contrato de Aprendizaje (estipulado en la reforma de ley).

- **Investigaciones**: Dentro del marco de trabajos de Grado se realizarán aportes y beneficios a diferentes empresas que apoyan a nuestros estudiantes en el desarrollo de proyectos.

- **Proyectos de Diplomados**: Adicionalmente los proyectos desarrollados en diplomados ofrecidos por el programa serán enfocados en la medida de lo posible hacia la solución de problemas del área empresarial en entidades sin ánimo de lucro o comunidades en general.

- **Capacitaciones:** Los programas en el área de la Electrónica que ofrece TECNAR a través de los laboratorios de Ciencias Básicas, Redes y Electrónica organizan periódicamente capacitaciones para estudiantes de la institución y algunas personas externas en diferentes áreas tales como: Mantenimiento y Reparación de Monitores y Televisores, Instalaciones Eléctricas Residenciales, Microcontroladores entre otros. Estas capacitaciones pueden realizarse de forma gratuita o a un costo muy bajo comparado con cursos ofrecidos en otras instituciones. También hay que destacar la labor que viene realizando la facultad desde hace varios semestres en la capacitación a estudiantes de grados décimo y undécimo del colegio INEM de la ciudad de Cartagena en las áreas de Electrónica Básica y Electrónica Automotriz sin ningún costo, brindándoles la posibilidad de adquirir conocimientos, habilidades y destrezas de aplicación directa en el mercado laboral.

- **Eventos:** La Facultad de Diseño e Ingeniería viene desarrollando eventos como expotecnología y el Primer Encuentro de Ciencias de la Ingeniería y Nuevas Tecnologías, en los cuales se hace extensiva la invitación a diferentes universidades y colegios del país para que se integren en diferentes actividades académicas y culturales. También se invitan a diferentes empresas de reconocimiento local, regional y nacional para que

muestren sus productos y ofrezcan charlas técnicas que ayuden a la formación de los estudiantes que asisten a dichos eventos sin ningún costo.

- **Visitas Empresariales:** El Programa de Técnica Profesional en Electrónica complementará las actividades académicas con visitas a importantes empresas e instituciones de la ciudad, donde los estudiantes pueden conocer los diferentes procesos y tecnologías que se están empleando en nuestro medio, de manera que se tenga una visión más cercana del mercado laboral.

- **Servicio Técnico:** El laboratorio de Electrónica presta servicio técnico electrónico a la institución, a los docentes, empleados, estudiantes y sus núcleos familiares sin ánimo de lucro. Este servicio consiste en la reparación de equipos electrónicos como televisores, computadores, equipos de audio y video, equipos de comunicaciones entre otros. Este laboratorio también sirve como apoyo al Consultorio de Mantenimiento de Computadores de la Facultad de Diseño e Ingeniería, especialmente en lo que tiene que ver con la reparación de monitores y UPS.

6.4 CONVENIOS

El programa de Técnica Profesional en Electrónica inicialmente se beneficiará de algunos convenios que la institución ha desarrollado con diferentes empresas de la región para que los estudiantes de Tecnología en Electrónica realicen sus prácticas empresariales.

También se tiene un convenio con el Colegio INEM de la ciudad de Cartagena para la capacitación gratuita de estudiantes de grado décimo y undécimo en las áreas de Electrónica Básica y Electrónica Automotriz.

Actualmente, la institución tiene en trámite convenios con más de veinte colegios de la ciudad, a quienes se les brindará apoyo en diferentes modalidades, tales

como capacitación a docentes y estudiantes, mantenimiento de equipos de cómputo, asesoría en investigación entre otros.

7. SELECCIÓN Y EVALUACION DE ESTUDIANTES

7.1 EL PROCESO DE INSCRIPCIÓN Y SUS REQUISITOS

La admisión y el ingreso al programa de Técnica Profesional en Electrónica se aprecia en los pasos siguientes, los cuales proveen una visión de conjunto de las fases que se cumplen para adquirir la condición de estudiante del programa y de los tipos de admisión que son válidos en la institución. Los aspectos normativos de tales procedimientos están dados en el Reglamento Estudiantil de la FUNDACIÓN TECNOLOGICA ANTONIO DE ARÉVALO.

Para el acto de inscripción el aspirante debe presentar:

- Formulario de inscripción debidamente diligenciado.

- Certificado de las pruebas de estado con puntaje mínimo establecido para cada programa.
- Fotocopia del documento de identidad.
- Recibo de pago de los derechos de inscripción.

7.2 SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

Es el acto y efecto de elegir a los estudiantes convocados e inscritos, que demuestren durante las evaluaciones reglamentarias, las mejores calidades académicas y humanas, así como las capacidades culturales y aptitudinales para el programa al cual se inscribió, de acuerdo con los siguientes criterios evaluativos: Puntaje y entrevista personal y/o prueba de conocimientos generales.

7.2.1 Modalidades de Ingreso

Las modalidades de ingreso a la institución son: admisión, reingreso, traslado y transferencia. Estas modalidades al igual que los requisitos para acceder a cada una de ellas están descritas detalladamente en el Reglamento Estudiantil.

7.3 EVALUACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

El Reglamento Estudiantil, postula en su artículo 23, “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 lo cual el docente debe hacer explícitos los criterios de evaluación desde el inicio del período académico. Se establece que todo estudiante tiene derecho a 2 evaluaciones parciales, con valor de 30% cada una y

una evaluación final con valor de 40%, las cuales deben realizarse en las fechas fijadas en el calendario académico.

7.3.1 Clases de evaluación

Las evaluaciones parciales son aquellas que se practican para conocer el progreso y rendimiento académico del estudiante. Las evaluaciones finales pretenden evaluar integralmente el desarrollo del estudiante en la respectiva asignatura. Son supletorias aquellas evaluaciones que puede autorizar el Secretario Académico, a petición del estudiante, cuando éste no haya realizado las evaluaciones parciales o finales en las fechas programadas; estas evaluaciones deben realizarse en las fechas establecidas y exigen el pago de los derechos pecuniarios correspondientes. Estos tres tipos de evaluaciones son realizadas por el docente a cargo de la asignatura. Son habilitaciones las evaluaciones a las que tiene derecho un estudiante que hubiere reprobado hasta dos asignaturas teóricas con notas definitivas iguales o superiores a 2.0, y las realiza la Jefatura de Área o Departamento al cual pertenezca la asignatura. La habilitación puede presentarse una sola vez y, en caso de ser reprobada, la asignatura se considera perdida y podrá cursarse nuevamente de acuerdo con lo definido en el Reglamento estudiantil.

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

Las asignaturas teóricas son aquellas que requieren de un manejo conceptual, en donde se plantean los fundamentos filosóficos del conocimiento tratados en el contenido programático y son asignaturas teórico-prácticas las que 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. La evaluación podrá ser oral o escrita.

7.3.2. 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 sobre los siguientes criterios:

- Calidad de las competencias y nivel de profundidad alcanzado.
- Autoevaluación (autodiagnóstico, autocrítica y autorreflexión), heteroevaluación y coevaluación.
- 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%

7.3.3. Evaluación por Competencias

La evaluación de los estudiantes debe realizarse por competencias. El programa de Técnica Profesional en Electrónica 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 sicológicas, 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.

7.3.4. Momentos de Evaluación

La evaluación debe ser asumida por docentes y estudiantes como un proceso continuo que va más allá de la simple calificación numérica y que permite al docente desarrollar tutorías tendientes a reforzar los conocimientos y a garantizar

que se alcance el nivel de competencia esperado por los estudiantes. Para esto se diferencian tres momentos de evaluación:

- Diagnostico Inicial.
- Evaluación Formativa. (A lo largo del período académico).
- Evaluación Sumativa (al final del período académico).

7.3.5. 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.

7.3.6. 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 los estudiantes de bajo rendimiento como 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.

7.3.7. 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.

7.3.8. 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.
- Mapas de ideas.
- Marcos conceptuales.
- Redes conceptuales.

- Cuadros sinópticos.
- Portafolios.
- Resúmenes.
- Mentefactos.
- Seminarios.

7.3.9. Recursos y medios

Los recursos y medios son el componente operacional del proceso docente educativo que nos manifiesta el modo de expresar el método a través de distintos tipos de materiales. Para la asignatura se pueden escoger entre otros:

- La palabra de los sujetos.
- Tablero, marcador y borrador.
- Medios visuales.
- Medios audiovisuales.
- Textos de consulta.
- El computador.

7.3.10. Forma

La forma es el componente del proceso, que expresa la configuración externa del mismo como consecuencia de la relación entre el proceso como totalidad y su ubicación espacio temporal. Durante su ejecución. Se deben considerar dos aspectos fundamentales:

a) Dimensión espacial.

Esta dimensión se manifiesta a través de:

- Tutorías individuales o por correo electrónico.
- Tutorías grupales motivadas en la clase - encuentro a través de la socialización de los contenidos.
- Comunicación interactiva y dinámica (también por correo electrónico, Internet Relay Chat, teleconferencia, foros, teleconferencias vía Internet, videos Interactivos).
- Talleres, laboratorios, prácticas empresariales, etc.

b) Relación con la realidad.

- Académica: manifestada en la clase - encuentro: introducción de los contenidos, desarrollo de los contenidos, sistematización de los contenidos y evaluación del aprendizaje.
- Laboral: manifestado por la aplicación en su campo laboral (la escuela o sitio de práctica).
- Investigación: motivada por el ejercicio de la investigación pedagogizante y la aplicación del seminario investigativo.

8. PERSONAL ACADEMICO

La fundación tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR, mediante el acuerdo 002 de marzo 17 de 2004 define el reglamento docente ajustado a su actual proyecto educativo institucional (PEI).

El artículo 01 de dicho acuerdo rige las relaciones de TECNAR con los docentes vinculados a esta institución. Basados en el Artículo 123 de la ***Ley 30 de 1992*** *y el código sustantivo del trabajo.*

El Consejo Superior de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo –TECNAR, establece las políticas para la selección, vinculación, clasificación, evaluación, capacitación, remuneración, bienestar y distinciones e incentivos que garanticen y propicien una docencia cualificada y determina los deberes y derechos del

profesorado y un régimen disciplinario que aseguran una relación contractual clara y funcional.

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo - TECNAR, coincide con los lineamientos del Estado y los comparte y traduce en hechos en el desarrollo de todos sus programas académicos. TECNAR concibe la enseñanza como un ejercicio basado en la integración de docencia, investigación y extensión para responder con calidad a los retos del contexto (***PEI***) y, por tanto, orienta sus acciones hacia la alta calificación de su profesorado. Para ese efecto, la Institución se apoya en tres estrategias principales:

1. Seleccionar profesores que posean una sólida formación en sus áreas específicas del conocimiento, que apoyadas en la pedagogía y los métodos les facilite ejercer una docencia capaz de estimular las actitudes éticas, de liderazgo y creatividad del estudiante.

   En desarrollo de esta primera estrategia, el ***Reglamento Docente*** de TECNAR exige una serie de requisitos al candidato a vincularse a la Institución que se pueden resumir en la acreditación de estudios de pregrado, experiencia laboral, formación pedagógica y/o experiencia docente. Así mismo, el ***Acuerdo N° 08*** de Junio 14 de 2002 del Consejo Superior (*Arts. 53-55*) y el ***Manual de Procesos y Procedimientos*** (*pp. 5-6*) contemplan una sucesión de pasos que incluyen la presentación del *curriculum vitae* y la acreditación de requisitos, los cuales son evaluados por la Secretaría General, entrevista con el Decano o Director de Programa, recomendación por el Comité Docente, y aprobación por la Rectoría. La exigencia de dichos requisitos y la aplicación de tal procedimiento garantizan alta certeza en cuanto a la idoneidad de los docentes seleccionados y vinculados al Programa. Esto último se refuerza mediante la política de la Decanatura de tener muy en cuenta los lazos del candidato con el sector empresarial para

que aporten, gracias a ellos, mayor pertinencia al proceso de enseñanza - aprendizaje.

2. Revisión continua del proceso de evaluación de docentes para identificar criterios y procedimientos que permitan establecer mecanismos que propicien una actividad docente más responsable y de mejor calidad (***PEI***, *5.2.2*).

   En razón de esta segunda estrategia, la Institución rediseñó recientemente el mecanismo de evaluación semestral de docentes con el propósito de ajustar más los criterios de evaluación al modelo pedagógico señalado en el ***PEI***, uno de cuyos referentes conceptuales es el aprendizaje significativo (*4.1.4*); reestructuró los instrumentos de evaluación para hacerlos más objetivos; practicó pruebas piloto para verificar la funcionalidad del mecanismo; e incorporó el reciente diseño al Proyecto de nuevo ***Estatuto Docente*** para aplicarlo a partir del semestre en curso.

   La idoneidad de los profesores asignados al Programa para conducir la actividad docente e investigativa puede estimarse con base en los promedios obtenidos por cada docente en su evaluación semestral por parte de los estudiantes, de los Decanos y del Centro de Recursos Educativos – CRE.

3. Definir e implementar un programa permanente y coherente de cualificación profesoral que genere avances significativos de actualización para elevar la calidad de los docentes en su disciplina y en el área pedagógica (*PEI, 5.2.2*).

   La Institución ha establecido los lineamientos sobre Capacitación de Docentes en el ***Acuerdo N° 08*** (*Arts. 71-74*) ya citado y, en ejecución de ellos y de esta tercera estrategia, la Vicerrectoría Académica ha definido e implementado un programa de formación continuada de docentes en dos frentes. En cuanto al área pedagógica: **Seminarios talleres** sobre Diseño de Instrucciones, Investigación como herramienta pedagógica, Flexibilidad

Curricular, Curriculum-Flexibilidad, Universidad, Aprendizaje y Currículo; **Diplomados** en Prácticas Pedagógicas (7 versiones), Lectura y escritura en los procesos investigativos (4 versiones), Investigación Científica (4 versiones), y Aprendizaje Significativo (2 versiones); Especialización: Gerencia en informática (1 versión). Adicionalmente, TECNAR auspicia en la actualidad, mediante becas de estudio: **Especializaciones** en Estudios Pedagógicos (4 docentes); y **Maestrías** en Educación (2 docentes). Respecto a disciplinas específicas, la Institución financia a los docentes para la realización de **Especializaciones** (actualmente se financian en las áreas de Revisoría Fiscal y Contraloría, Logística, y Gerencia en Informática).

11. ESTRUCTURA ACADEMICO - ADMINISTRATIVA

A continuación se describe la estructura académico - administrativa del programa de Técnica Profesional en Electrónica teniendo en cuenta los aspectos legales, institucionales e históricos de la Fundación Tecnológica Antonio Arévalo - TECNAR y específicamente para el programa.

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo - TECNAR es una institución de educación superior de carácter privado, organizada como corporación civil, sin ánimo de lucro, fundada el 30 de Abril de 1984, mediante escritura pública N° 756 de la Notaría Segunda de la ciudad de Cartagena, por cinco personalidades de nuestra sociedad destacadas en el campo de la educación, la empresa y los sectores exportador y agropecuario, con el propósito de contribuir con el desarrollo de la comunidad, con la seguridad de que la educación es la estrategia más idónea para lograrlo con una formación en las áreas de la técnica, la ciencia, la tecnología, las humanidades, el arte y la filosofía.

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo - TECNAR, nació como una necesidad originada esencialmente por el déficit educativo a nivel postsecundario que caracterizaba a la ciudad de Cartagena y, en general a la Región Caribe Colombiana, especialmente en los niveles técnico y tecnológico. Así como también, en la educación dirigida a los estratos más débiles de la sociedad.

La Institución inicia labores con el programa de Administración Naviera y Portuaria con 22 estudiantes, en el segundo período académico de 1985. Al año siguiente, 1986, se crean dos nuevos programas tecnológicos: Administración Agropecuaria y Construcción de Obras Civiles. Estos programas fueron aprobados por el ICFES mediante la resolución 3280 del 23 de diciembre de 1988. En 1992 se establece un convenio con el Instituto Tecnológico Pascual Bravo de Medellín para desarrollar en Cartagena el programa de Tecnología en Electrónica.

En 1993 de acuerdo con la ley 30 de 1992, se inician los programas de Tecnología en Sistemas, Contabilidad Sistematizada, Diseño de moda y Textil, Gestión Empresarial y de Negocios, Administración de la Producción e Instrumentación y Controles Industriales.

En el año 1994 se realizan convenios Con la Corporación Universitaria de la Costa, CUC, para adelantar en la Fundación las Carreras profesionales en Administración de Empresas y Derecho. Ese mismo año se firma convenio con la Corporación Universitaria del Caribe - CECAR, para iniciar el programa de Contaduría Pública.

11.1. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LA INSTITUCIÓN

La fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – Tecnar, en la actualidad cuenta con tres Facultades: Facultad de Diseño de la Ingeniería (FACI), Facultad de Ciencias Económicas (FACE) y Facultad de Derecho (FADE).

La Facultad de Diseño e Ingeniería como entidad académica depende administrativamente de la Vicerectoría Académica, y a su vez, el programa de Técnica Profesional en Electrónica se encuentra adscrito a la Facultad de Diseño e Ingeniería. Se ha definido la siguiente estructura Académico – Administrativa para el programa: Un Director de Programa, una Secretaria Académica, una Secretaria Auxiliar, Docentes de tiempo completo, Docentes de medio tiempo y Docentes de cátedra.

La Institución, consciente de que el componente administrativo debe estar al servicio de la docencia, la investigación y la proyección social, revisa constantemente sus políticas administrativas y su estructura organizacional con miras a ajustarlas a las necesidades requeridas para el desarrollo de las diferentes funciones.

Igualmente, propende por contar con un modelo administrativo y financiero que responda a:

a) La oportuna distribución de los recursos.
b) La definición de las funciones básicas para cada cargo.
c) La designación de responsabilidades acordes con las exigencias de cada cargo.
d) La oportuna comunicación entre los diferentes estamentos institucionales.
e) La consolidación financiera que garantice el funcionamiento de la Institución.
f) La distribución apropiada de los recursos.
g) La ejecución de procesos eficientes y eficaces.
h) La flexibilidad administrativa.

11.2. ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA INSTITUCIÓN

- Asamblea General.
- Consejo Superior.
- Consejo Académico.
- Rectoría.
- Vicerectoría Académica. La cual se apoya en los siguientes organismos:
    - Facultad de Derecho (En convenio con la CUC).
    - Facultad de Ciencias Económicas (En convenio con la CUC administración de Empresas).
    - Facultad de Diseño e Ingeniería (En convenio con la CUC Ingeniería de Sistemas).
    - Centro de Admisiones, Registro y Control Académico.
    - Centro de Investigaciones.
    - Centro de Recursos Educativos.
    - Centro de Bienestar.
- Gerencia Administrativa. La cual se soporta en las siguientes divisiones:
    - División de Contabilidad y Finanzas.
    - División de Servicios Generales.

- División de Personal.
- División de Sistemas.

La reglamentación antes descrita fue aprobada por el Consejo Superior por Acuerdo N° 003 de Marzo 12 de 2001. Así mismo, dando respuesta a la nueva Estructura Orgánica se expiden los acuerdos N° 008, 009 y 010 de Septiembre de 2001 y de Marzo de 2002, los cuales reglamentan los Centros de Admisiones, Control y Registro Académico, Investigación, Bienestar Institucional y Recursos Educativos.

La Estructura Orgánica aprobada y vigente permite asegurar que la institución cumple con los tres elementos básicos de una buena organización, a saber:

1. Una estructura orgánica bien definida y aplicada a la realidad Institucional.
2. Una clara definición de responsabilidades.
3. Una explícita línea de autoridad.

En el programa de Técnica Profesional en Electrónica se trabajará de acuerdo con los anteriores lineamientos administrativos, de manera que la gestión administrativa gire en torno a una misión Institucional y de Programa donde se busca un objetivo común, la formación de un profesional integral para nuestra sociedad.

11.3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE TECNICA PROFESIONAL EN ELECTRONICA

De acuerdo con la estructura orgánica Institucional presentada, la Facultad de Diseño e Ingeniería depende de la Vicerrectoría Académica, que como unidad académica se encarga de liderar y ejecutar procesos de planeación,

administración, evaluación y seguimiento de los currículos de los cinco programas de pregrado desarrollados por la Facultad. Así mismo, fomenta de manera permanente los procesos inherentes a la docencia, la investigación y la proyección social, contando con el apoyo de la División de Investigación quien en coordinación con el programa propicia su desarrollo.

11.4. RESUMEN ESTRUCTURA ACADÉMICO-ADMINISTRATIVA DEL PROGRAMA DE TECNICA PROFESIONAL EN ELECTRONICA

Director de Programa	1
Secretaria Académica	1
Secretaria Auxiliar	1
Docentes Tiempo Completo	3
Docentes Medio Tiempo	7
Docentes Catedráticos	12

El programa de Técnica Profesional en Electrónica adscrito a la Facultad de Diseño e Ingeniería, contará con la siguiente estructura organizacional:

- Dirección de Programa.
- Secretaría Académica.
- Secretaría Auxiliar.
- Docentes de Tiempo Completo y Docentes de Medio Tiempo. El Programa cuenta con docentes de planta en las siguientes áreas: Específica de Electrónica, Ciencias Básicas y humanística.
- Docentes de Cátedra: El Programa cuenta con docentes de cátedra asignados a las diferentes asignaturas del plan de estudios.

El programa de Técnica Profesional en Electrónica contará además con los servicios que ofrecen los diferentes centros de la Institución como son: Recursos Educativos, Centro de Prácticas y seguimiento de Egresados y el Centro de

Informática. Los anteriores departamentos al igual que los docentes de tiempo completo y medio tiempo hacen parte del comité asesor para las decisiones académicas: el Comité Curricular.

11.5. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DEL DIRECTOR DEL PROGRAMA

- Cumplir y hacer cumplir en la respectiva Facultad el Estatuto, las normas emanadas de los Consejos Superior, Académico y de Facultad; de las disposiciones vigentes y las directrices del Rector.
- Asesorar al Rector en la Selección del personal docente, previa consulta con el comité docente.
- Presentar oportunamente al Consejo de Facultad las propuestas sobre planes y programas de desarrollo académico, cultural y administrativo.
- Fomentar de acuerdo con los planes y programas generales, actividades que contribuyan al desarrollo investigativo, académico, cultural y administrativo de la Facultad.
- Presidir el Comité Curricular del programa y reunirlo por lo menos tres (3) veces en el semestre académico.
- Asistir a las reuniones de Consejo de Facultad.
- Convocar reuniones periódicas con los docentes.
- Supervisar y vigilar el cumplimiento del Reglamento Docente y Estudiantil.
- Elaborar la programación académica e implementar su ejecución.
- Coordinar y supervisar el proceso de evaluación de los estudiantes a los docentes.
- Atender a los estudiantes y ayudarles a resolver sus problemas académicos.
- Elaborar el plan de Acción del Programa.
- Dictar hasta 20 horas de clase semanales en caso de que sea docente.

- Supervisar a los docentes en el cumplimiento de sus funciones y liquidar o revisar las horas de clases para su respectiva cancelación.
- Gestionar y realizar el cumplimiento de los convenios celebrados con otras instituciones con el fin de que los estudiantes puedan realizar talleres práctico – didácticos.
- Verificar y aprobar las matrículas académicas de los estudiantes.
- Dirigir el proceso de autoevaluación del programa a cargo.
- Mantener el buen estado de los útiles y equipamientos para el desarrollo de su trabajo.
- Otras funciones que le sean asignadas por su superior.

11.6. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DEL COMITÉ CURRICULAR

- Planear, organizar y evaluar el desarrollo del Currículo Académico.
- Recomendar ante Consejo Académico el rediseño curricular del Programa.
- Asesorar al Decano y/o Director del Programa en las políticas de capacitación de los docentes.
- Asesorar al Decano y/o Director del Programa en la elaboración de la Programación Académica y en las actividades extracurriculares.
- Coordinar el proceso de autoevaluación del Programa.
- Asesorar al Decano y/o Director de Programa en la revisión y evaluación de trabajos de grado y en la programación de Diplomados de grado.

11.7. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DEL SECRETARIO ACADÉMICO

- Contribuir al mantenimiento de la disciplina en la Facultad, e informar al Decano o Director de programa de las anomalías que se presenten.

- Hacer diligenciar por todos los estudiantes de la Facultad los formatos de evaluación de docentes y hacerlos llegar a la dependencia responsable de su procesamiento.
- Firmar conjuntamente con el Decano y/o Director de programa respectivo los documentos que representan actos del Consejo de Facultad, así como de aquellos comités que se generen y de los cuales sea secretario.
- Servir de secretario y elaborar las actas respectivas de las reuniones de Consejo de Facultad y de los Comités Curricular y Docente.
- Elaborar las matriculas académicas de los estudiantes al inicio de cada período, las cuales deberán ser aceptadas con su firma por el respectivo estudiante y autorizadas con la firma del Decano y/o Director de programa.
- Atender peticiones o solicitudes que por su conducto presenten los estudiantes.
- Verificar que los estudiantes a graduarse se encuentren a paz y salvo académicamente, financieramente y con los documentos requeridos.
- Operar el software académico y coordinar con Registro y Control las digitaciones y actualizaciones en las hojas de vida de los estudiantes.
- Apoyar el proceso de evaluación de docentes por parte de los estudiantes.
- Realizar los estudios de transferencia, traslado, homologaciones y otros estudios académicos que soliciten para ser presentados al Decano y/o Director de programa y al Consejo de Facultad.
- Publicación en cartelera de los actos académicos que lo ameriten.
- Mantener en buen estado los útiles, elementos y equipamiento para el desarrollo de su trabajo.
- Otras funciones que le sean asignadas por su superior.

11.8. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DE LA SECRETARIA AUXILIAR

- Radicar y clasificar para su distribución la correspondencia de la Facultad.
- Manejar el Programa de Información y Control de Correspondencia.
- Manejo y custodia del archivo de la Facultad.

- Recibir y hacer llamadas correspondientes a la facultad.
- Manejar la agenda de la Facultad (Citas, llamadas, etc.).
- Transcribir correspondencia, memorandos y trabajos que encomienden sus jefes.
- Entregar, recibir, archivar y mantener bajo su custodia los parceladores de los docentes.
- Manejo de los elementos didácticos y los equipos de apoyo.
- Atender al público, profesores y estudiantes e informarles sobre asuntos de su competencia.
- Sellar y entregar las hojas de exámenes.
- Tramitar la elaboración de fotocopias de la Facultad.
- Entregar las planillas de notas a los docentes.
- Entregar las planillas de notas a Registro y Control.
- Publicación de notas en Cartelera.
- Recibir de docentes y entregar a Registro y Control supletorios y habilitaciones.
- Solicitud de implementos de oficina.
- Transcripción de los horarios de evaluaciones y clases.
- Fotocopiar contenidos programáticos cuando sean requeridos por Secretaría General o Caja.
- Mantener en buen estado los útiles y equipamiento para el desarrollo de su trabajo.
- Otras funciones que le sean asignadas por su superior

11.9. DESCRIPCIÓN DE LOS DEBERES DE LOS DOCENTES

- Cumplir las obligaciones que se deriven de la Constitución Política, las Leyes, el Reglamento General y demás normas de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo.

- Cumplir las normas inherentes a la ética de su profesión y a su condición de docente.
- Desempeñar con responsabilidad y eficiencia las funciones inherentes a su cargo.
- Concurrir a sus actividades y cumplir con la jornada de trabajo que se le haya asignado.
- Dar tratamiento respetuoso a las autoridades de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo.
- Mantener una conducta acorde con la dignidad de su cargo y de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo.
- Ejercer la actividad académica con objetividad intelectual y respeto a las diferentes formas de pensamiento y a la conciencia de los educandos.
- Abstenerse de ejercer actos de discriminación política, racial, religiosa o de otra índole.
- Responder por la conservación y adecuada utilización de los documentos, materiales y bienes confiados a su guarda o administración.
- No presentarse al trabajo en estado de embriaguez o bajo la influencia de narcóticos o drogas enervantes.
- No abandonar o suspender sus labores sin autorización previa ni impedir el normal ejercicio de las actividades de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo.
- Participar en los programas de extensión y de servicio de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo, así como en las reuniones convocadas por las autoridades académicas.

11.10. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DE LOS DOCENTES DE TIEMPO COMPLETO

- Orientar con puntualidad y diligencia las asignaturas que les correspondan y dentro del horario establecido.
- Atender las inquietudes de los estudiantes en su campo profesional.
- Llevar y mantener al día el registro diario de sus clases.
- Entregar con puntualidad las actas de calificación de los estudiantes, en las asignaturas a su cargo.
- Presentar a la Dirección de Programa sugerencias acerca de la marcha de las asignaturas a su cargo.
- Asistir a las reuniones que sean programadas por el Director de Programa y demás autoridades de la institución.
- Participar en el Comité Curricular con el fin de servir de apoyo al mejoramiento de los programas bajo los estándares que exigen las autoridades educativas.
- Desarrollar actividades para infundir una cultura de investigación.
- Proponer la investigación académica y realizar una investigación en su área específica.

Las funciones administrativas de los docentes de tiempo completo dependerán de los requerimientos en los programas de investigación y extensión propios de cada Facultad.

11.11. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DE LOS DOCENTES DE MEDIO TIEMPO

- Orientar con puntualidad y diligencia las asignaturas que les correspondan y dentro del horario establecido.
- Atender las inquietudes de los estudiantes en su campo profesional.
- Llevar y mantener al día el registro diario de sus clases.
- Entregar con puntualidad las actas de calificación de los estudiantes, en las asignaturas a su cargo.

- Presentar a la Dirección de Programa sugerencias acerca de la marcha de las asignaturas a su cargo.
- Asistir a las reuniones que sean programadas por el Director de Programa y demás autoridades de la universidad.
- Participar en el Comité Curricular con el fin de servir de apoyo al mejoramiento de los programas bajo los estándares que exigen las autoridades educativas.
- Desarrollar actividades para infundir una cultura de investigación.
- Proponer la investigación académica y realizar una investigación en su área específica.

Las funciones administrativas de los docentes de medio tiempo dependerán de los requerimientos en los programas de investigación y extensión propios de cada Facultad.

11.12. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DE LOS DOCENTES CATEDRÁTICOS

- Entregar con puntualidad las actas de calificación de los estudiantes en las asignaturas a su cargo.
- Llevar y mantener al día el registro diario de sus clases.
- Responder las inquietudes de los estudiantes, de acuerdo con las asignaturas bajo su responsabilidad.
- Orientar con puntualidad y diligencia las asignaturas dentro del horario establecido.
- Proponer ideas para el mejoramiento del programa.
- Asistir a las reuniones citadas por el respectivo Director de Programa y demás autoridades de la institución.
- Promover la investigación académica en el aula.

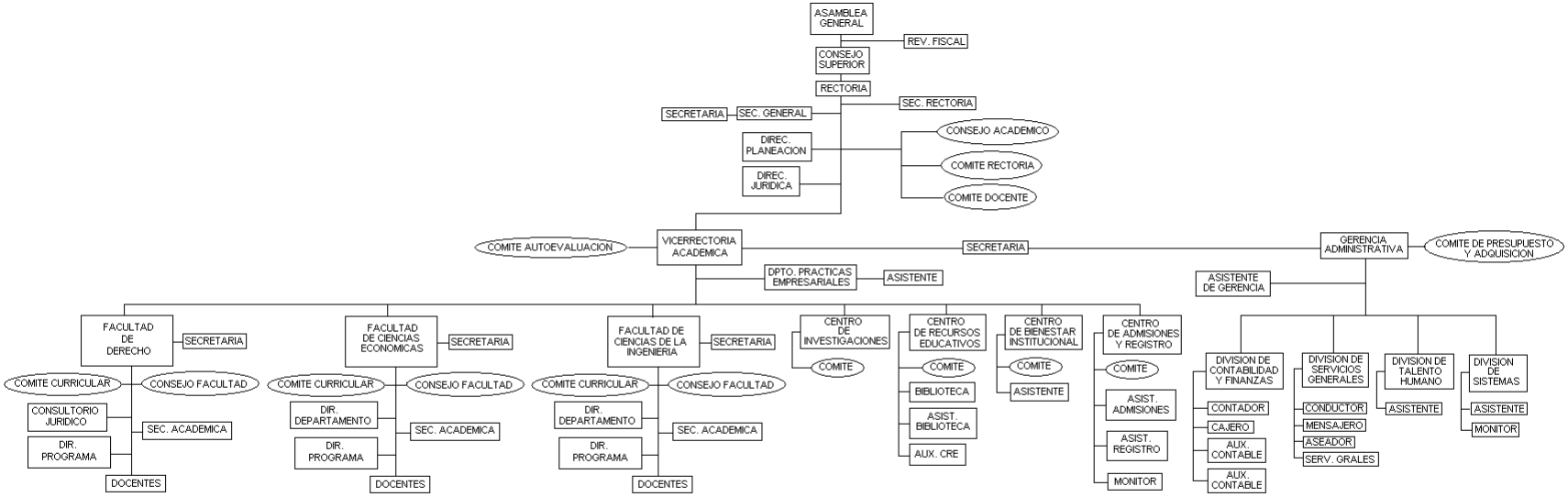

Figura 11.1 Organigrama general de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR.

Tabla 11.1 Docentes del programa de Técnica Profesional en Electrónica.

DOCENTE	PROFESION	MODALIDAD	POSGRADOS
Castellón Arenas Alexander	Ing. Sistemas	Presencial	
Castillo Vásquez Carlos	Ing. Agrónomo	Presencial	
Castro Genes Noemí Esther	Ing. Sistemas	Presencial	Esp. Gerencia en Informática.
Jaramillo Vélez Alejandro	Administrador de empresas.	Presencial	Esp. Gerencia en Informática.
Jiménez Peinado Salvador	Lic. Ciencias de la Educación.	Presencial	Esp. Didáctica del lenguaje y literatura.
Larios Navarro Katia Esther	Lic. Educación Pre-escolar	Presencial	Esp. Didáctica del lenguaje y literatura. Esp. Docencia Universitaria.
Muentes Cervantes Tulio	Ing. Electrónico	Presencial	Esp. Administración De empresas.
Muskus Vergara Alfonso	Administrador de empresas	Presencial	Esp. Gerencia en Informática.
Narváez Díaz Jorge Luis	Ing. Civil	Presencial	
Orozco Julio Marcial	Ing. Eléctrico	Presencial	
Pérez Fernández Oscar	Ing. Sistemas	Presencial	Esp. Gerencia en Informática.
Ramírez Plazas Abdón	Ing. Sistemas	Presencial	
Rico Calvano Jairo	Ing. Sistemas	Presencial	Esp. Docencia

			Universitaria. Esp. Gerencia en Informática.
Rignack Ascencio Niurka	Lic. Historia del Arte	Presencial	
Roca Bechara Walberto	Ing. Mecánico	Presencial	Esp. Administración Financiera. Esp. Administración empresarial.
Sánchez Gómez Luz Marina	Administrador de Comercio Exterior.	Presencial	
Sánchez Piedrahita Iván	Ing. Civil	Presencial	
Trespalacios Barrios Javier	Ing. Alimentos	Presencial	
Trespalacios Jarava Eduardo	Ing. Electrónico	Presencial	
Urrego Paz Carlos	Arquitecto	Presencial	
Valdez Cervantes Libis	Ing. Electrónico	Presencial	Esp. Telecomunicaciones.
Vitola de la Rosa Fernando	Ing. Electrónico	Presencial	Esp. Sistemas de Radiocomunicaciones.

13. 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).

13.1 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.

13.2 MODELO DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS

Los componentes del modelo son:

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

Es 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. CATEGORÍA, 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.

Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo

TECNAR

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

CERTIFICADO