



**Magíster En Educación Mención
Currículum y Evaluación
Basado En Competencias**

Trabajo De Grado II

**Plan de Articulación TNM-TNS
Liceo Industrial Juan Antonio Ríos / CTF ProAndes**

Profesor guía:

Delfina Cabrera G

Alumno (s):

Lorena Patricia Bustos Figueroa

Juan Reinaldo Illanes Contreras

Santiago - Chile, Noviembre de 2017

Índice

Abstract.....	02
Introducción.....	03
Marco teórico.....	06
Marco contextual.....	20
Diseño y aplicación de instrumentos.....	24
Análisis de los resultados.....	76
Propuestas remediales.....	92
Bibliografía.....	93
Anexos.....	94

4.- Abstract

El Plan de articulación considerado como estructural, tiene por finalidad que los alumnos demuestren los conocimientos adquiridos en su formación de 3° y 4° medio de la enseñanza técnico profesional, en cuanto al plan modular para que de esta forma puedan convalidar el primer y segundo semestre en una institución de educación superior.

Se realizará un análisis del Programa de Estudio de la ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD en la Formación Diferenciada Técnico-Profesional, 3° y 4° año de Educación Media. Decreto Exento de Educación n° 0954/2015 y registro ISBN 978-956-292-498-6.

Los Programas de Estudio de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional han sido elaborados por la Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de Educación, de acuerdo a las definiciones establecidas en las Bases Curriculares (Decreto Supremo de Educación N° 452/2013) y han sido aprobados por el Consejo Nacional de Educación para entrar en vigencia en 2016.

Por otro lado se tiene la propuesta de malla de la carrera de educación superior Técnico en Electricidad-Electrónica, con su perfil de egreso, mapa funcional y mapa académico, los PPA (Plan Pedagógico de Asignatura) de cada ramo, los Recursos de Aprendizaje y el Examen Transversal correspondiente.

5.- Introducción

El presente documento tiene como finalidad informar del trabajo de investigación de este Trabajo de Grado II conducente al grado académico, que proporciona el programa Magíster en Educación mención Currículum y Evaluación basado en Competencias.

El Plan de Articulación TNM-TNS es una iniciativa que facilita y promueve la continuación de estudios superiores de los egresados provenientes de establecimientos de Educación Media Técnico Profesional (en esta etapa del Daem de Talcahuano), a través del reconocimiento de las competencias disciplinares que estos jóvenes traen consigo.

Este reconocimiento se logró a través de una estructura curricular común entre los niveles formativos de Técnico Nivel Medio (TNM-EMTP), y Técnico Nivel Superior (TNS-CFT). En este plan, el Centro de Formación Técnica ProAndes de la Cámara Chilena de la Construcción, es la institución encargada del currículum de especialidad para el nivel formativo de TNS. En este diseño, los currículums de especialidad son concebidos como un constructo orgánico, que se proyecta de un nivel formativo a otro (TNM-TNS).

En términos descriptivos este plan contempla:

- Un primer año del nivel formativo TNS (es decir primer y segundo semestre), igual al tercer y cuarto medio de especialidad EMTP.

- Una equivalencia de los módulos identificados en los planes y programas de estudio de la formación diferenciada de cada especialidad en el decreto 220, con las asignaturas determinadas para el currículo formativo del TNS, a través de una tabla de equivalencia que especifica las competencias comunes entre el módulo y la asignatura.
- Una estructura de modelo curricular para ambos niveles basada en competencias laborales, con un perfil de egreso con bases comunes.
- El modelo de articulación TNM-TNS lleva intrínsecamente la convalidación de módulos asignaturas como parte de la naturaleza misma del plan, y no como algo exótico y discrecional.
- Las instancias de evaluación basadas en competencias, obligan a la determinación y estandarización de equipamiento orientado al objetivo clave/competencia de la asignatura.

Objetivo General

Desarrollar un currículo común de especialidad que modele una articulación estructurada, con mecanismos conocidos por todos los actores, que promueva el mejoramiento continuo de los procesos formativos y que sea justa para los jóvenes que egresan de la Enseñanza Media Técnico profesional en el nivel Técnico de Nivel Medio, y que deseen continuar con estudios superiores en la misma especialidad al tramo formativo siguiente (Técnico de Nivel Superior).

Objetivos Específicos

1. Desarrollar un plan de articulación sobre la base de un primer año del nivel formativo TNS (es decir primer y segundo semestre), igual al tercer y cuarto medio del TNM-EMTP.
2. Desarrollar una Tabla de Equivalencia de los módulos identificados en los planes y programas de estudio de formación diferenciada (TNM-decreto 220), con las asignaturas determinadas en el currículo formativo del TNS, y que especifique las Competencias y su Nivel de Dominio.
3. Determinar un Perfil de Egreso del TNS construido sobre la base del TNM.
4. Presentar un modelo de articulación estructural donde las competencias logradas en un nivel sean reconocidas en el nivel formativo siguiente, y los instrumentos y criterios de evaluación en cada especialidad se construyan de manera similar en ambos niveles formativos de la especialidad (TNM-TNS).
5. Las necesidades de equipamiento identificado para cada asignatura, será determinada por las Competencias definidas para la misma, y deberán ser parte del estándar que los establecimientos y el CFT deberán incorporar para realizar una evaluación adecuada y contextualizada con la convalidación de un Módulo/Asignatura.

6.- Marco Teórico

La presente investigación, relacionada con elaborar un Plan de Articulación TNM-TNS entre el Liceo Industrial Juan Antonio Ríos y el CTF ProAndes, es un tema de gran importancia hoy en día para casi todas las instituciones, las cuales buscan un continuo mejoramiento, para así alcanzar un aumento de productividad, sin perder de vista el recurso humano.

El objeto de estudio es el Liceo Industrial Juan Antonio Ríos de la comuna de Talcahuano. Es un establecimiento de dependencia administrativa Municipal que se encuentra ubicado en calle Desiderio García 979, Villa Presidente Ríos, atendiendo una matrícula promedio de 300 alumnos en los niveles de Primero a Cuarto año de Enseñanza Media, con una cobertura de ingreso anual de 70 alumnos en Primer Nivel de la jornada diurna, en su mayoría egresados de Establecimientos de Enseñanza Básica de nuestra comuna.

El Liceo Industrial Juan Antonio Ríos, actualmente imparte las especialidades de:

- Electricidad
- Mecánica Automotriz
- Mecánica Industrial mención Máquinas Herramientas

Al egresar los alumnos realizan una Práctica Profesional con la que obtienen el título de Técnico de Nivel Medio en su respectiva Especialidad.

Por su condición de establecimiento técnico profesional, su fin último es formar profesionales capacitados para desempeñarse en el campo laboral. Esto

es muy importante porque existe un desafío permanente, pues sabemos que la riqueza de un país se mide por la cualificación y formación de su capital humano, por la capacidad para adaptarse a situaciones cambiantes propias de un mundo cada vez más competitivo.

Por otra parte está ProAndes que es un Centro de Formación Técnica que fue fundado el 05 de abril de 2001, obtiene su plena autonomía en Enero de 2009. A dicha fecha contaba con tres sedes: San Felipe, Los Andes y La Ligua. Hoy es una Institución de Educación Superior reconocida por el Ministerio de Educación.

En el año 2008 se incorporan cuatro entidades de la Cámara Chilena de la Construcción: CIEDESS (Corporación de Investigación, Estudio y Desarrollo de la Seguridad Social); COREDUC (Corporación Educacional de la Construcción); Fundación Social y; CORDEP (Corporación Deportiva), todos miembros de la Red Social de Cámara Chilena de la Construcción. En dicho período se desarrollan los proyectos de las sedes de Santiago y Talcahuano.

Finalmente, en 2012, la Cámara Chilena de la Construcción, por sí misma, asume el 100% de participación en ProAndes iniciando un proceso de desarrollo cuyo primer hito es la Acreditación Institucional en diciembre de 2012. Desde dicho momento, los esfuerzos se han centrado en generar iniciativas que permitan ofrecer niveles crecientes de calidad, tanto en lo académico como administrativo para, en los próximos años, lograr posicionar a ProAndes como un actor relevante en la educación técnica-profesional en Chile.

Visión

Ser un actor relevante en la formación técnica de nivel superior, identificado por su cercanía y vínculo con el sector productivo que favorece una propuesta académica innovadora y pertinente.

Misión

Formar técnicos competentes a través de un Modelo Educativo, Pertinente, Articulado y Transformador, que responda a las necesidades formativas del sector productivo y de servicios del país, de la CChC y sus asociados.

Principios Institucionales

Son principios y bases fundamentales de ProAndes y consistentes con los principios de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), los siguientes:

- Calidad: ProAndes busca la entrega de un servicio educativo y de apoyo que dé cuenta a los requerimientos de los usuarios.
- Cooperación: ProAndes promueve la relación colaborativa entre sus miembros y su entorno de pertenencia y pertinencia.
- Oportunidad: ProAndes presenta posibilidades de desarrollo, gracias al proceso de transformación que ofrece la educación.

Al realizar una revisión de la literatura existente se percató la poca información que existe sobre esta línea investigativa a nivel nacional.

En primer lugar, se revisó el término Articulación en un diccionario pedagógico donde encontramos la siguiente definición: Proceso de unión, enlace de continuidad entre los distintos niveles del sistema educativo. Alude a la manera en que deberían relacionarse las etapas de un sistema escolar. Se refiere al enlace

funcional de un sistema o conjunto, conforme a criterios evolutivos pertinentes al desarrollo psicosocial, transitan y egresan de los distintos ámbitos escolares y, por otra parte, integran la acción educativa institucional diferenciada por modalidad, niveles y ciclos existentes (AnderEgg, 1997. Diccionario de Pedagogía).

Muy ligada a esta definición, está uno de los propósitos que el proceso de articulación debe alcanzar; el mejoramiento constante de la calidad del servicio educativo, para así tender a garantizar los aprendizajes de los alumnos que "transitan" por todo el sistema escolar, desde el nivel inicial hasta el que alcancen, sea primario, secundario o universitario (Ruth Harf, 2001. Revista Candidus N° 15, mayo -Junio 2001).

En relación con los beneficios, la articulación permite la eficiencia en las transiciones a niveles superiores de educación o también a otros sectores paralelos. Cuando ésta es bien realizada curricularmente, facilita la alineación de contenidos entre los programas educativos, disminuyendo el tiempo destinado al aprendizaje de un contenido específico, o bien, aumentando la cantidad y profundidad de contenidos cubiertos en un plazo determinado (Robertson Smith, 1990. Modelos de Articulación para la Formación Profesional).

La articulación también reduce la incertidumbre de los alumnos y aumenta la legitimidad de sus trayectorias educativas. Asimismo, otorga estatus a la educación técnica de nivel secundario, porque los programas terminales que no entregan alternativas de continuidad de estudios posteriores a sus egresados tienen un rango menor que aquellos que sí lo hacen. (Haas A.R., 1999. Tendencias en Articulación de la Educación Técnica y Profesional).

Esta investigación, se basa en un concepto de articulación centrada en acuerdos o mecanismos institucionales que reconocen los conocimientos y/o competencias previas, tanto desde el mismo sistema de educación superior como desde la educación media y el mercado laboral (Solar y otros, 2013. Articulación entre el pregrado y el postgrado. Experiencias Universitarias).

Frente a este punto, cabe señalar, que en Chile, principalmente en la educación superior, no se cuenta con un marco nacional de reconocimiento de los aprendizajes previos. Hay pocas instancias de articulación entre la educación media técnica profesional y la educación superior y las que existen están en el ámbito privado y no como una política pública. En cambio, al revisar algunos estudios que han abordado la problemática de la articulación en el ámbito internacional, da cuenta de, al menos dos aspectos que resultan relevantes considerar en el proceso de clarificación y aproximación conceptual a este término. El primero se refiere a la pertinencia de delimitar el alcance del concepto de articulación en el plano curricular. El segundo, da cuenta de la necesidad de definir el término de una manera amplia que sobrepase la dimensión curricular, a fin de considerar todos los elementos que condicionan sus fines deseados.

En relación a experiencias internacionales sobre articulación se destaca Colombia, quienes tienen una política de articulación según Ley N° 749 de 2002. Articulación de la educación media técnica y la educación superior. El propósito de esta articulación es favorecer el mejoramiento de la calidad y la pertinencia de la oferta de las instituciones educativas, así como abrir opciones de continuidad educativa a sus estudiantes, bien sea en la educación superior o en la educación para el trabajo y el desarrollo humano. Es decir, generar a los jóvenes oportunidades para que construyan, desarrollen y consoliden proyectos personales y productivos,

gracias a itinerarios de formación a lo largo de la vida. Con esta estrategia también se pretende asegurar la calidad, pertinencia y eficiencia de la educación para el trabajo, al desarrollar programas que forman en los jóvenes las competencias definidas por el contexto social y productivo a partir de la coordinación y armonización de programas e instituciones. (Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia).

Otro ejemplo que se destaca en relación a procesos de articulación es Argentina, cuyo propósito es la articulación de la educación con el mundo productivo, la formación de competencias laborales, en el marco del programa de gobierno, periodo 2002- 2006, quienes, preocupados por el desempleo y las oportunidades laborales de los jóvenes, buscaban respuestas a esta situación es así como se plantea la necesidad de emprender acciones para adecuar a los trabajadores a las nuevas exigencias del mercado y aumentar la empleabilidad de la fuerza laboral en su conjunto; para lograr este propósito, el gobierno asignó al sector educativo un papel fundamental de mejoramiento de la capacidad de las personas para conseguir un trabajo y para emprender iniciativas que hagan posible la generación de ingresos por cuenta propia. De esta forma, se espera que la educación en los niveles de básica y media, asegure una formación sólida en competencias básicas, ciudadanas y laborales que sean pertinentes a las necesidades de desarrollo del país y sus regiones (IV Encuentro Latinoamericano de Diseño. Comunicaciones Académicas, Julio 2009, Buenos Aires, Argentina).

Otra experiencia internacional es Estados Unidos y su Programa TechPrep, que promueve la transición entre los niveles secundario y postsecundario, principalmente en poblaciones de estudiantes que con menor probabilidad, accederán a una carrera universitaria. El programa pide a los estados, la creación

de consorcios locales formados por escuelas secundarias, instituciones de educación superior, distritos escolares y representantes de la industria que cuenten con una serie de elementos entre los que se distinguen: acuerdos de articulación para impartir programas continuos entre los niveles secundario y postsecundario, estrategias de desarrollo docente, capacitación a consejeros y directivos de las instituciones y servicios de orientación vocacional. Bajo los principios de la teoría organizacional, el programa intentó integrar en una misma estructura los modelos de prestación de distintos niveles y, en una última instancia, a las fuentes de trabajo remunerado. (Dorth, 2012. Ley de Educación Técnica del 2006).

Como se señaló anteriormente, en Chile existen pocas iniciativas en cuanto a articulación. El Ministerio de Educación señala al respecto que la Enseñanza Media Técnico Profesional presenta una escasa o nula interconexión, tanto institucional como curricular con la Educación Superior Técnica Profesional. Ambos espacios formativos responden a institucionalidades y regulaciones diferentes, por lo que, sucesivos informes han destacado su desconexión y, por ende, la ausencia en Chile de un sistema de educación técnica profesional que facilite trayectorias progresivas entre diversas modalidades, modelos formativos disponibles. Los alumnos egresados de la Enseñanza Media Técnico Profesional que continúan estudios superiores en Centros de Formación Técnica o Institutos Profesionales relacionados a su especialidad de estudio ingresan en igualdad de condiciones que los egresados de la Enseñanza Media Científico Humanista (Comisión Externa FTP, 2008).

En relación a iniciativas chilenas podemos destacar: El Programa Chile Califica que ha implementado, como metodología, la creación de redes de articulación

entre el mundo de la formación y el sector productivo en un territorio específico, alineando así la formación con la demanda productiva de este territorio. Esto es lo que se ha llamado Redes de Articulación de la Formación Técnica. Esta red busca integrar instituciones de formación y capacitación que se articulen entre sí en sus programas de estudio y que se vinculen con las empresas participantes, con el fin de mejorar la formación y calificación de técnicos acorde con los requerimientos y la realidad laboral de los sectores (Chile Califica).

Por otra parte, actualmente se encuentra en ejecución el Fondo de Innovación para la competitividad para la Articulación de la Formación Técnica y su pertenencia con las necesidades del Sector Productivo del Mecesup. Se trata de un programa piloto dirigido a sectores industriales con el objeto de establecer las condiciones de articulación curricular para la integración pertinente con el sector productivo, apoyando la continuidad de estudios entre los egresados de formación técnica de nivel medio, con reconocimiento de aprendizajes previos.

El otro punto a desarrollar en este marco teórico es el concepto de competencias, pues las necesidades de equipamiento identificado para cada asignatura, será determinada por las Competencias definidas para la misma, y deberán ser parte del estándar que el liceo y el CFT deberán incorporar para realizar una evaluación adecuada y contextualizada con la convalidación de un Módulo/Asignatura.

En primer lugar se tomó el término competencia vinculado a la capacidad, la habilidad, la destreza o la pericia para realizar algo en específico o tratar un tema determinado.

En Pedagogía Conceptual el concepto de competencia se utiliza para analizar el desarrollo del pensamiento. Este concepto está íntimamente relacionado con la formación y la forma en la que se van modificando las estructuras mentales a fin de captar una visión más clara de la realidad. En este ámbito la competencia puede entenderse de diversas formas.

Cuando hace referencia a la capacidad, significa que el estudiante sabe cómo hacer una determinada cosa de acuerdo a los aprendizajes adquiridos. Significa que el estudiante no sólo aprende conceptos sino que además asimila la forma en la que puede aplicarlos.

Cuando se utiliza el concepto en el contexto de la competitividad hace referencia a la capacidad de la persona para demostrar que su forma de resolver un determinado conflicto o de hacer algo puntual es la mejor que existe.

Cuando se hace referencia a la competencia desde la incumbencia, se habla de la capacidad del estudiante para relacionar sus conceptos aprendidos con la realidad que le rodea. Las competencias le permiten al individuo involucrarse en su entorno de forma responsable y ética.

Podemos decir que en la Pedagogía Conceptual la competencia consiste en una visión cognitivista. Entendiéndose la misma como la forma en la que se desarrollan los procesos mentales relacionados con la interpretación y la argumentación de los conocimientos y su empleo en la vida cotidiana.

Por otra parte, el término competencia es conocido también como educación basada en competencias.

Se fundamenta en un currículum que se apoya en las competencias de manera integral y en la resolución de problemas.

Utiliza recursos que simulen la vida real: análisis y resolución de problemas, que aborda de manera integral; trabajo cooperativo o por equipos, favorecido por tutorías.

El proyecto educativo basado en competencias establece que la obtención de las metas radica en el conocimiento de la disciplina, el desarrollo de las habilidades, las competencias de desempeño o de producción y el desarrollo conductas que se relacionen con los valores universales y con los de las mismas materias o disciplinas.

El concepto de competencia es multidimensional e incluye distintos niveles como saber (datos, conceptos, conocimientos), saber hacer (habilidades, destrezas, métodos de actuación), saber ser (actitudes y valores que guían el comportamiento) y saber estar (capacidades relacionada con la comunicación interpersonal y el trabajo cooperativo). En otras palabras, la competencia es la capacidad de un buen desempeño en contextos complejos y auténticos. Se basa en la integración y activación de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

De esta manera es posible decir que una competencia en la educación es:

Un conjunto de comportamientos sociales, afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea.

En 1998 la Conferencia Mundial sobre Educación de la UNESCO expresó que es necesario propiciar el aprendizaje permanente y la construcción de las competencias adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de la Sociedad de la Información. Asimismo, señaló que las principales tareas de la educación han estado y seguirán estando, por medio de las competencias, ligadas a cuatro de sus funciones principales:

- Generación de nuevos conocimientos (las funciones de la investigación).
- El entrenamiento de personas altamente calificadas (la función de la educación).
- Proporcionar servicios a la sociedad (la función social).
- La función ética, que implica la crítica social.

La UNESCO definió las competencias en la educación como el conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea.

A su vez en México en el año 2000, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones a Nivel Superior explica que se busca:

- Un vínculo constante del sector productivo con el sistema educativo, que no puede estar separado del contexto regional, nacional e internacional.
- Una educación ligada a las metas nacionales y al sector productivo.
- Unir, por medio de la educación en competencias, los diferentes niveles de la educación (básico, medio, medio superior) con la educación superior para que exista una coherencia y articulación.
- Identificar las necesidades del sector productivo.

Una competencia laboral se podría definir como la capacidad, real y demostrada, para realizar con éxito una actividad de trabajo específica.

Sagi-Vela (p.86) define la competencia laboral como el conjunto de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber estar y querer hacer) que, aplicados en el desempeño de una determinada responsabilidad o aportación profesional, aseguran su buen logro.

Vargas, Casanova y Montanaro (p.30) señalan que competencia laboral es la capacidad de desempeñar efectivamente una actividad de trabajo movilizandolos conocimientos, habilidades, destrezas y comprensión necesarios para lograr los objetivos que tal actividad supone. El trabajo competente incluye la movilización de atributos del trabajador como base para facilitar su capacidad para solucionar situaciones contingentes y problemas que surjan durante el ejercicio del trabajo.

Alles (2000, p.59), citando a Spencer y Spencer, dice que:

Una competencia laboral es una característica subyacente en un individuo que está causalmente relacionada a un estándar de efectividad y/o a un desempeño superior en un trabajo o situación.

Y explica que:

Característica subyacente significa que la competencia es una parte profunda de la personalidad y puede predecir el comportamiento en una amplia variedad de situaciones y desafíos laborales.

Causalmente relacionada significa que la competencia origina o anticipa el comportamiento y el desempeño.

Estándar de efectividad significa que la competencia realmente predice quién hace algo bien o pobremente, medido sobre un criterio general o estándar. Ejemplos de criterios: el volumen de ventas en dólares para vendedores o el número de clientes que compran un servicio.

Además, siguiendo a Spencer y Spencer, concluye que las competencias son, en definitiva, características fundamentales del hombre e indican “formas de comportamiento o de pensar, que generalizan diferentes situaciones y duran por un largo período de tiempo”.

Blanco (p.22) cita a McClelland definiéndolas como las características personales que son la causa de un rendimiento eficiente en el trabajo, pudiendo tratarse de razones, enfoques de pensamiento, habilidades o del conjunto de los conocimientos que se aplican. Las competencias, por tanto, más que hacer una referencia a lo que una persona hace habitualmente en cualquier situación, centran su objetivo en lo que una persona sería capaz de hacer cuando se le

demanda. Además puntualiza que, haciendo mención a Boyatzis y Spencer y Spencer, las competencias hacen referencia a cualquier característica individual que pueda medirse con fiabilidad y que permita pronosticar el desempeño excelente de un persona en un puesto de trabajo.

Los modelos de competencias

Saracho (p.28) distingue tres modelos:

Modelo de competencias distintivas, creado por David McClelland; (2) Modelo de competencias genéricas, creado por William Byham; y (3) Modelo de competencias funcionales, creado por Sydney Fine.

Los tres modelos concuerdan en que las competencias implican “un saber”, “un poder” y “un querer” hacer, o dicho en otros términos, toda competencia incluye conocimientos, habilidades y actitudes. Sin embargo, cada uno de estos tres modelos, incluye estos aspectos combinándolos de manera diferente. Los componentes de dichos aspectos varían en los tres modelos.

El modelo de competencias distintivas considera una combinación de habilidades cognitivas, habilidades interpersonales, habilidades de liderazgo, motivaciones, actitudes, rasgos, y conocimientos aplicados o knowhow.

7.- Marco Contextual

El Plan de Articulación TNM-TNS es una respuesta concreta a las políticas de articulación TP que requiere el país. Este plan conecta dos niveles formativos; Técnico Nivel medio (Liceos Industriales), y el Técnico Nivel Superior (CFT), a través de la conexión estructural de sus curriculums, presentándolos como un único conducto, anticipando lo que debiera ser el futuro marco de cualificaciones del país, tal y como ocurre en los países de la OCDE.

Al conectar los curriculums, los alumnos de los liceos validan las competencias que traen consigo desde el liceo, traduciéndose en la posibilidad de pasar directamente al segundo año de formación en el CFT. Esto se logra tomando los módulos de especialidad del decreto 220 (Educación Media Técnico Profesional), e incorporarlos completamente al primer año de formación del CFT. Dicho de otra manera, los módulos de 3° y 4° medio de la especialidad del liceo, corresponden al 1° y 2° semestre de los tramos de formación del Técnico de Nivel Superior.

Para el diseño de este plan, se requirió anteriormente una validación del currículo TP, de manera que fuese pertinente con las necesidades de la industria. Esta acción abordó el desarrollo y actualización curricular de la carrera del área de Electricidad.

Esta iniciativa de articulación (dos años en liceo, más 1 en el CFT) apunta a disminuir los tramos formativos en una sociedad encaminada a la formación continua de las personas, validando las competencias que traen consigo, ahorrando tiempo y costos, en contraste con el modelo que impera actualmente, donde los alumnos de los liceos deben partir de cero cuando desean un grado de cualificación mayor en un CFT o un IP. Estimamos que este tipo de articulación

deberá ser el modelo para todo el conjunto de instituciones que desarrollen modalidades de formación TP.

Es importante recordar que para el desarrollo del país se necesita de una fuerza laboral técnica competente en las diversas áreas y tramos formativos (denominada internacionalmente como Educación Vocacional), que en los países desarrollados es paralela a la educación universitaria (y no menos que ella), permite entregar sus propias certificaciones, licenciaturas y otros grados académicos paralelos y complementarios al de la formación superior, dedicada tradicionalmente a la investigación y desarrollo del conocimiento.

Tal y como se señaló anteriormente, la CChC trabajó de la mano del Mineduc para el desarrollo y actualización de muchos curriculums de especialidad, de acuerdo a los sectores productivos propios de las competencias de nuestro gremio. Sin embargo, siempre se mantuvo una perspectiva global del estado del arte de estas disciplinas. Esto significó conocer varios modelos formativos exitosos en educación Vocacional, Por ejemplo en 2013, se visitó la Universidad del Sur de Florida, una de las más prestigiosas de Estados Unidos, y se pudo apreciar el modelo de articulación que esta universidad desarrolla en varias Escuelas Preparatorias, Colleges y CommunityColleges en la ciudad de Tampa. Con esta visita se consiguió asistencia técnica para implementar el Plan de Articulación, así como el desarrollo de un Seminario Internacional, donde participaron dos docentes de la universidad, con el objetivo de socializar con directivos, empresarios y docentes TP de la octava región, respecto a las características y alcances de un sistema articulado de formación TP inter-niveles.

El desarrollo de estas acciones ha permitido seguir ampliando las oportunidades de los alumnos, incorporando al Plan de Articulación (Liceos-CFT) otras instituciones y niveles formativos, como por ejemplo Inacap y la Universidad del Bío-Bío, que dentro de los mecanismos del plan territorial de educación, reconocen los niveles formativos anteriores, permitiendo que los alumnos completen sus respectivos planes reconociendo los tramos formativos anteriores. Esto significa en la práctica, que el plan de articulación conecta los niveles formativos de TNM (Técnico Nivel Medio), con el TNS (Técnico de nivel Superior), con el tramo Profesional (Ingenierías de Ejecución), y el tramo universitario (Licenciaturas).

En síntesis, el plan de articulación representa todas las expectativas de conexión curricular que se pueden esperar, se deben exigir en una educación TP estratégica y proyectiva.

Por último, es importante señalar que este sistema articulado le permite a los alumnos entrar y salir de los itinerarios formativos, de acuerdo a sus necesidades y realidad, sin perder el reconocimiento de las competencias adquiridas.

¿Cuáles SON LAS PROYECCIONES DE EMPLEABILIDAD?

Las proyecciones de empleabilidad de los alumnos que participan del plan de articulación son las mismas que posee cualquier alumno egresado de una carrera TP, sin embargo lo que aumenta son las velocidades de movilidad entre los diferentes niveles formativos y sus rentas asociadas (desde el Liceo hasta el CFT, IP's y Universidades). Esta mayor velocidad significa acelerar el ascenso a través de los diferentes niveles de renta, lo que de por sí es un estímulo para que los trabajadores se comprometan a seguir perfeccionándose, actualizándose, y hagan mejor su trabajo a través del reconocimiento de sus méritos técnicos. Por ejemplo,

un Técnico, un especialista técnico, una jefatura técnica o una gerencia técnica, tendrán diferentes rentas dependiendo de las necesidades de la empresa. Bajo un sistema de formación articulado, los diferentes niveles formativos, siempre conectados y validados por la industria, generarán mayores expectativas y compromisos de los trabajadores. En los países en que se desarrolla una educación articulada, los gremios cumplen la tarea de determinar las competencias requeridas para cada nivel formativo, y contribuyen a formar un ambiente laboral tecnificado y altamente comprometido de parte de los trabajadores. Se ha podido constatar que a partir de este nuevo enfoque laboral, los empleadores gozan de un recurso humano altamente calificado y competente, lo que disminuye los costos y aumenta la productividad de la empresa. Por su parte, los trabajadores gozan del reconocimiento de sus competencias por sus jefaturas, sus pares y eventualmente de sus clientes, en el caso de contratistas, por ejemplo.

El proyecto académico de ProAndes está comprometido con la ubicación de lugares de práctica de sus alumnos, acción que requiere trabajar íntimamente con las empresas, instituciones y redes que se proyectan desde la CChC así como el grupo de empresas SigdoKoppers, quienes junto al Municipio de Talcahuano, son los impulsores primarios de la sede Talcahuano. Esta estrategia, incluye a los alumnos provenientes de los liceos TP que deseen ingresar al CFT por la vía de la articulación y que hayan egresado. Por ejemplo, el trabajo de la articulación en los establecimientos requiere de un plan de visitas regulares para motivar a los alumnos de 3° y 4° medio de especialidad, lo que permite colaborar con el Liceo en la colocación de prácticas de especialidad. De esta manera, validamos el primer periodo formativo junto con el establecimiento (Técnico de Nivel Medio), e inmediatamente orientamos al alumno para que aspire al nivel siguiente (Técnico de Nivel Superior).

8.- Diseño y aplicación de Instrumentos

Las competencias prácticas adquiridas por los estudiantes en la EMTP son validadas con sus calificaciones, sin embargo se requiere al igual que la PSU, la aplicación de una evaluación conceptual. La única solución es aplicar una prueba de selección múltiple debido al número de estudiantes y la facilidad de corrección.

Se adjunta documento de evaluación como aporte a este trabajo que tiene por nombre “Prueba de conocimientos relevantes”

1era. Parte corresponde a asignaturas técnicas en la educación media técnica profesional

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS RELEVANTES

Contenidos Asignaturas Técnicas

Postulación a Técnico de Nivel Superior en CFT ProAndes

INSTRUCCIONES GENERALES:

Marque su respuesta exclusivamente en la **HOJA DE RESPUESTA**.

Al finalizar devolver íntegramente el material facilitado antes de abandonar la sala.

Responda las preguntas sin tratar de adivinar, porque las respuestas erróneas disminuyen su puntaje.

Lea cada ítem hasta comprender lo que se está preguntando.

No está permitido el uso de celulares durante el desarrollo de la prueba.

Puntaje por respuesta correcta 2 puntos.

Circuitos Eléctricos

1. La partícula elemental que tiene una carga eléctrica negativa es :

- a) Electrón.
- b) Protón.
- c) Neutrón.
- d) Fotón.
- e) Quarks.

2. En el circuito serie de la figura A, ¿Qué ocurre con el nivel de lectura del amperímetro, cuando agregamos una cuarta resistencia al circuito?

- a) La magnitud baja
- b) La magnitud sube
- c) La magnitud se mantiene
- d) Se sobrecarga el circuito
- e) Ninguna de las anteriores.

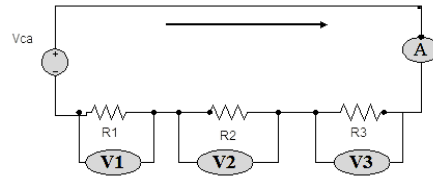


Figura A

3. En un circuito eléctrico básico si se mantiene constante la resistencia y la tensión aumenta en un 100%, que pasa con la potencia disipada en la carga:

- a) Aumenta un 100%.
- b) Disminuye a una cuarta parte.
- c) Aumenta cuatro veces.
- d) Disminuye a la mitad.
- e) Aumenta al doble.

4. La conexión de las pilas de la figura 1 es:

- a) Mixta.
- b) Paralela.
- c) Serie.
- d) Simple.
- e) Ninguna de las anteriores.



Figura 1

5. El voltaje total entre los terminales positivo y negativo de las pilas de la figura 1 es:

- a) 0 (V).
- b) 1,5 (V).
- c) 3,0 (V).
- d) 4,5 (V).
- e) Ninguna de las anteriores.

6. En un circuito paralelo, cuando desconectamos una carga eléctrica del circuito, el voltaje total:

- a) Sube
- b) Baja
- c) Se mantiene
- d) Se sobrecarga el circuito
- e) Se produce un corto circuito

7. La conexión de las pilas de la figura 2 es:

- a) Mixta.
- b) Paralela.
- c) Serie.
- d) Simple.
- e) Ninguna de las anteriores.



Figura 2

8. El voltaje total entre los terminales positivo y negativo de las pilas de la figura 2 es:

- a) 0 (V).
- b) 1,5 (V).
- c) 3,0 (V).
- d) 4,5 (V).
- e) Ninguna de las anteriores.

9. Se tiene un circuito serie de dos resistencias, donde $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$, el voltaje total es de 70 V. La potencia disipada total es:

- a) P total= 70 W.
- b) P total=700 W.
- c) P total= 10 W.
- d) P total= 7 W.
- e) Ninguna de las anteriores.

10. La resistencia total en un circuito serie se puede obtener mediante la (s) expresión (es) matemática (s):

$R_1 \times R_2$		I_t
I) $R_t = \frac{\text{-----}}{R_1 + R_2}$	II) $R_t = R_1 + R_2$	III) $R_t = \frac{\text{-----}}{V_t}$

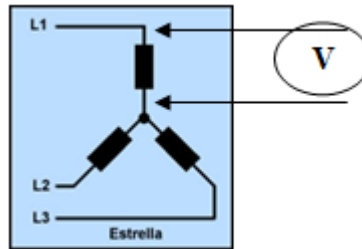
- a) Sólo II
- b) Sólo II y III.

- c) Sólo I y II.
- d) Sólo III.
- e) Ninguna de las anteriores.

Sistemas de Control Eléctrico

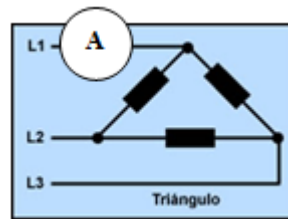
11. En el dibujo , el instrumento está marcando :

- a) Un Voltaje de Línea.
- b) Un Voltaje de Fase.
- c) Una Corriente de Línea.
- d) Una Corriente de Fase.
- e) Ninguna de las anteriores.



12. En el dibujo , el instrumento está marcando:

- a) Un voltaje de línea.
- b) Una Corriente de fase.
- c) Un Voltaje de Fase.
- d) Una corriente de línea.
- e) Ninguna de las anteriores.



13. Un contactor es un componente para el arranque de motores que se utiliza para:

- a) Proteger al motor contra sobrecargas.
- b) Proteger al motor contra cortocircuitos.
- c) Conectar o desconectar el motor a la línea de alimentación.
- d) Energizar o desenergizar el circuito de control del motor.
- e) Desconectar al motor en caso de sobrecarga.

14. Un pulsador de partida es:

- a) Un contacto N.C. que desenergiza la bobina del contactor.
- b) Un contacto N.O. o N.A. que energiza el relé térmico.
- c) Un contacto N.C. que energiza la bobina del contactor.
- d) Un contacto N.O. o N.A que energiza la bobina del contactor.
- e) Un contacto N.O. o N.A. que energiza el motor.

15. Un pulsador de parada es:

- a) Un contacto N.C. que desenergiza la bobina del contactor.
- b) Un contacto N.O. o N.A. que energiza el relé térmico.
- c) Un contacto N.C. que energiza la bobina del contactor.
- d) Un contacto N.O. o N.A que energiza la bobina del contactor.
- e) Un contacto N.O. o N.A. que energiza el motor.

16. Para proteger al motor trifásico, cuando ocurre un sobrecalentamiento, se utiliza la siguiente protección:

- a) Automático trifásico
- b) Protector diferencial trifásico
- c) Protector térmico
- d) Protector de sobre tensión
- e) Fusibles

17. Los fusibles son componentes que se utilizan para:

- a) Proteger al contactor contra sobrecargas.
- b) Proteger al motor contra sobrecargas.
- c) Proteger al motor contra sobre voltajes.
- d) Proteger al motor contra cortocircuitos.

e) proteger al motor contra fugas a tierra.

18. La corriente que el motor absorbe durante el arranque se denomina:

- a) Corriente nominal.
- b) Corriente inicial.
- c) Corriente de sobrecarga.
- d) Corriente de partida.
- e) Corriente en vacío.

19. La corriente que el motor absorbe cuando está desarrollando su plena potencia se denomina:

- a) Corriente nominal.
- b) Corriente total.
- c) Corriente de sobrecarga.
- d) Corriente de partida.
- e) Corriente en vacío.

20. Cuando el motor presenta una falla de sobrecarga, en el circuito de control se enciende la luz piloto:

- a) Amarilla
- b) Roja
- c) Verde
- d) Azul
- e) Blanca

Circuitos Electrónicos

21. ¿Cuál es el nombre del dispositivo de la figura?

- a) Condensador.
- b) Resistencia.
- c) Diodo.
- d) Transistor.
- e) LED.

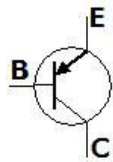


22. ¿Cuál es la función del puente de diodos en una fuente de alimentación?

- a) Amplificar la corriente aumentando la tensión de entrada.
- b) Rectificar la corriente, transformando la corriente alterna en corriente continua.
- c) Filtrar la corriente haciendo que la tensión continua permanezca a los niveles más altos posibles.
- d) Estabilizar la corriente, eliminando el rizado de la señal tras ser ésta filtrada.
- e) Atenuar la corriente desde unos 220 V hasta el valor adecuado.

23. ¿Qué tipo de transistor se muestra en la figura?

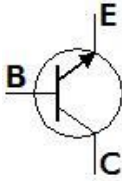
- a) Darlington
- b) PNP
- c) PN
- d) NPN
- e) NP



--

24. ¿Qué tipo de transistor se muestra en la figura?

- a) NPN
- b) NP
- c) PN
- d) Darlington
- e) PNP

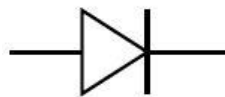


25. ¿Cuál es la función del transformador en una fuente de alimentación?

- a) Filtrar la corriente haciendo que la tensión continua permanezca a los niveles más altos posibles.
- b) Estabilizar la corriente, eliminando el rizado de la señal tras ser ésta filtrada.
- c) Rectificar la corriente, transformando la corriente alterna en corriente continua.
- d) Atenuar la corriente desde unos 220 V hasta el valor adecuado.
- e) Amplificar la corriente aumentando la tensión de entrada.

26. El símbolo de la figura es de ...

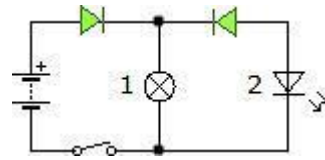
- a) Un fotodiodo.
- b) Un LED.
- c) Un diodo.



- d) Una transistor.
- e) Una LDR.

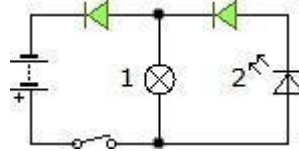
27. Indica qué dispositivos se iluminarán al cerrar el circuito

- a) Sólo el LED (2).
- b) La bombilla (1) y el LED (2) .
- c) Sólo la bombilla (1).
- d) Ni la bombilla (1) ni el LED (2).
- e) Ninguna de las anteriores



28. Indica qué dispositivos se iluminarán al cerrar el circuito

- a) Ni la bombilla (1) ni el LED (2).
- b) Sólo el LED (2).
- c) Sólo la bombilla (1).
- d) La bombilla (1) y el LED (2).
- e) Ninguna de las anteriores



29. ¿Cuál es el nombre del dispositivo electrónico de la figura?

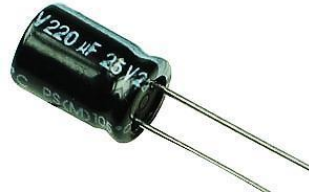
- a) Diodo universal.
- b) Potenciómetro.
- c) LDR.



- d) Resistor.
- e) Transistor

30. ¿Cuál es el nombre del dispositivo electrónico de la figura?

- a) LDR.
- b) Diodo universal.
- c) Potenciómetro.
- d) Condensador.
- e) Resistencia NTC.



Prevención de Riesgos

31. Accidente del trabajo es:

- a) Un suceso no deseado que interrumpe un proceso productivo.
- b) Un acontecimiento no deseado que interrumpe un proceso normal de trabajo y que causa lesiones, daños y/o la muerte.
- c) Todo acontecimiento que provoca lesiones y enfermedades a personas.
- d) El causado por agentes externos a una obra que puede causar daños graves, pérdidas a la empresa y a la persona.

32. El Comité Paritario debe funcionar cuando los trabajadores contratados en una empresa son más de:

- a) 5 Trabajadores

- b) 10 “
- c) 15 “
- d) 25 “

33. La falta de orden y limpieza constituye un factor determinante en:

- a) La ocurrencia de accidentes.
- b) Sugerencia en el planeamiento
- c) El aumento de la producción
- d) La rapidez de entrega de los trabajos

34. Acción Insegura es:

- a) Cuando la intervención del hombre causa el accidente.
- b) Cuando un elemento existente en el lugar de trabajo, es la causal del accidente
- c) Condición o circunstancia física peligrosa que permite que ocurran accidentes
- d) Acción en que todo trabajo es hecho sin causar accidente.

35. Condición Insegura es:

- a) Situación en que todo trabajo debe hacerse sin causar accidentes
- b) Cuando la participación del hombre causa el accidente.
- c) Acción que el hombre provoca para causar un accidente.
- d) Condición o circunstancia física del lugar o ambiente peligroso que puede permitir directamente que se produzca un accidente.

36. El Departamento de Prevención de Riesgos se constituye cuando en la empresa hay:

- a) Hasta 25 trabajadores

- b) Hasta 60 trabajadores
- c) 100 o más trabajadores
- d) Hasta 10 trabajadores

37. Algunos de los objetivos de la prevención de riesgos son:

- a) Reducir los accidentes de trabajo.
- b) Minimizar los daños en caso que ocurran accidentes.
- c) Utilización de uniforme adecuado para proteger la salud del trabajador (casco, gafas, guantes, etc.)
- d) Capacitar adecuadamente con normas de seguridad antes de la ejecución de un trabajo.
- e) Todas las anteriores.

38. En caso de elementos tóxicos se procederá a:

- a) Ser manipulado por cualquier persona.
- b) Dejarlo a la intemperie.
- c) Se debe tener un control del material tóxico para cuidar la salud del trabajador y evitar la contaminación del medio ambiente.
- d) Botarlo a la basura
- e) Ninguna de las anteriores.

39. La definición de Riesgo laboral es:

- a) Todo aquello que puede producir un daño o deterioro de la salud del trabajador.
- b) Cualquier daño que sufra el trabajador en el trabajo o a consecuencia del mismo.
- c) Cualquier equipo o dispositivo para prevenir un accidente.
- d) Es la probabilidad que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño derivado del trabajo, pudiendo por ello cuantificarse.

e) Ninguna de las anteriores.

40. Respecto al siniestro lo podemos definir como:

- a) Suceso del que se derivan daños significativos a las personas o bienes, o deterioro del proceso de producción.
- b) Entorno espacio temporal en el cual las personas o los bienes se encuentran en peligro.
- c) Enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.
- d) Suceso del que no se producen daño o estos no son significativos, pero que ponen de manifiesto la evidencia de riesgos derivados del trabajo.
- e) Ninguna de las anteriores.

Riesgos de la Electricidad

41. La electrocución en una persona se define como:

- a) Efectos de la temperatura ambiental en las personas.
- b) Efectos del estrés.
- c) Conjunto de efectos, daños y muerte producidos por la corriente eléctrica en las personas.
- d) Desconcentración de una persona.
- e) Grado de humedad de la piel de una persona.

42. Algunos de los daños producidos por la corriente en el ser humano son:

- a) Quemaduras, Asfixia, Tetanización, fibrilación ventricular.
- b) Cambio de temperamento en una persona.
- c) Estrés.
- d) Cambio de peso.

e) Ninguna de las anteriores.

43. Las principales consecuencia de un accidente eléctrico depende de las siguientes circunstancias :

- a) Clima.
- b) Vestimenta de la víctima.
- c) Ciudad y país que se encuentra la víctima.
- d) De la corriente, duración del paso de la corriente, grado de humedad de la piel, dureza de la epidermis.
- e) Alimentos que haya ingerido la persona.

44. La tetanización se define como:

- a) Perdida del ritmo cardiaco.
- b) Quemaduras externas e internas de los órganos del cuerpo humano producto del paso de la corriente.
- c) Dificultades en la respiración.
- d) Manifestaciones renales.
- e) Contracción muscular o la anulación de la capacidad de reacción muscular que impide la separación voluntaria del punto de contacto (los músculos de las manos y los brazos se contraen sin poder relajarse).

45. El fenómeno del arco eléctrico es:

- a) Una pequeña corriente en un conductor eléctrico.

- b) Un calor excesivo, una gran explosión, un gran efecto lumínico y una corriente eléctrica que se propaga a través del aire.
- c) La resistencia que se encuentra en el ser humano.
- d) Una corriente que genera el ser humano.
- e) Ninguna de las anteriores.

46. Cuál de estos ítems, no permite prevenir un accidente eléctrico:

- a) No trabajar en líneas con tensión.
- b) Uso de equipo protector apropiado (guantes, protectores visuales y ropa específica).
- c) Considerar que todos los circuitos llevan corriente hasta que se demuestre lo contrario.
- d) Adecuado toma a tierra del sistema eléctrico y de equipos eléctricos.
- e) Pasar las vallas y zonas peligrosas de riesgos de sufrir un accidente eléctrico.

47. Cuál de estos ítems, no cumplen con los requisitos de los E.P.P. (Elementos de Protección Personal):

- a) Proporcionar máximo confort y su peso debe ser el mínimo compatible con la eficiencia en la protección.
- b) No debe restringir los movimientos del trabajador.
- c) Debe ser durable y de ser posible el mantenimiento debe hacerse en la empresa.
- d) Debe ser construido de acuerdo con las normas de seguridad y construcción.
- e) Ninguna de las anteriores.

48. Las cualidades y funciones de los materiales aislantes son:

- a) Poseen escasa conductividad eléctrica.
- b) Tienen la función de evitar el contacto entre las diferentes partes conductoras (aislamiento de la instalación).
- c) Proteger a las personas frente a las tensiones eléctricas (aislamiento protector).
- d) Son materiales que presentan gran resistencia a que las cargas que lo forman se desplacen.
- e) Todas las anteriores.

49. La resistencia eléctrica del cuerpo humano no es constante sino que presenta variaciones en:

- a) La piel a la entrada a la corriente.
- b) La piel a la salida de la corriente.
- c) Los tejidos y órganos internos.
- d) Estado anímico.
- e) Todas las anteriores.

50. Los primeros auxilios en caso de un accidente eléctrico por alta tensión se debe proceder a:

- a) Si la persona está pegada al conductor, tomar a la persona y alejarla del contacto eléctrico.
- b) Cortar la corriente.
- c) No usar pértiga aislante.
- d) No usar guantes.

e) Todas las anteriores.

Nota:

En la siguiente página se encuentra el formato de la hoja de respuesta para esta primera parte de asignaturas técnicas

HOJA DE RESPUESTA

Prueba Estructural Asignaturas Técnicas

Postulación a Técnico de Nivel Superior en CFT ProAndes

Identificación del Alumno		
Nombres y Apellidos:		
RUT:	Celular:	email:

Establecimiento de procedencia:

INSTRUCCIONES GENERALES:

Complete todos los datos que se solicitan con letra clara.

Lea cada ítem hasta comprender lo que se está preguntando.

No está permitido el uso de celulares durante el desarrollo de la prueba.

SELECCIÓN MÚLTIPLE

Marque su respuesta en la fila de celdillas que corresponda al número de la pregunta que está contestando. Ennegrezca completamente la celdilla, tratando de no salirse de ella.

	a	b	c	d	e
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	a	b	c	d	e
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	a	b	c	d	e
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	a	b	c	d	e
16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	a	b	c	d	e
21	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	a	b	c	d	e
26	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	a	b	c	d	e
31	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	a	b	c	d	e
36	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
38	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	a	b	c	d	e
41	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
42	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
43	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	a	b	c	d	e
46	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
49	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
50	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nro.	Módulo EMTP	Asignatura ProAndes CFT	Nro. Item	Total
------	-------------	-------------------------	-----------	-------

1	Medición y Análisis de Circuitos Eléctricos	Circuitos Eléctricos I y II	01-02-03-04-05-06-0-08-09-10	10
2	Diseño Operación y mantenimiento de Sistemas de Control Eléctrico	Sistemas de Control Eléctrico	11-12-13-14-15-16-17-18-19-20	10
3	Medición y Análisis de Componentes y Circuitos Electrónicos	Circuitos Electrónicos I y II	21-22-23-24-25-26-27-28-29-30	10
4	Transversal en Módulos de las carreras de Electricidad y Electrónica	Prevención de Riesgos	31-32-33-34-35-36-37-38-39-40	10
5	Transversal en Módulos de las Carreras de Electricidad y de Electrónica	Riesgos de la Electricidad	41-42-43-44-45-46-47-48-49-50	9

PUNTAJES Y NOTA:		
Porcentaje exigencia (50%)		
PUNTAJE TOTAL: 20 ptos.		NOTA: 7.0
PUNTAJE: 10 ptos.		NOTA: 4.0
PUNTAJE: 0 ptos.		NOTA: 1.0
Puntaje Obtenido:	Nota Obtenida:	Seleccione: a) Competente b) No Competente

2da. Parte corresponde a las asignaturas transversales de la educación media técnico profesional

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS RELEVANTES

Contenidos Asignaturas Transversales Educación Media Técnico Profesional
Postulación a Técnico de Nivel Superior en CFT ProAndes

INSTRUCCIONES GENERALES:

Marque su respuesta exclusivamente en la **HOJA DE RESPUESTA**.

Al finalizar devolver íntegramente el material facilitado antes de abandonar la sala.

Responda las preguntas sin tratar de adivinar, porque las respuestas erróneas disminuyen su puntaje.

Lea cada ítem hasta comprender lo que se está preguntando.

No está permitido el uso de celulares durante el desarrollo de la prueba.

Puntaje por respuesta correcta 2 puntos.

Preguntas de Matemáticas.

51. Si al entero (-1) le restamos el entero (-3) , resulta:

- a) -2
- b) 2
- c) 4
- d) -4
- e) Ninguno de los valores anteriores.

52. Si $n = 2$ y $m = -3$, ¿cuál es el valor de $-nm - (n + m)$?

- a) -11
- b) -5
- c) 5

- d) 7
- e) -7

53. Claudia tenía en el banco \$ 4p. Retiró la mitad y horas más tarde depositó el triple de lo que tenía al comienzo. ¿Cuánto dinero tiene ahora Claudia en el banco?

- f) \$ 8p
- g) \$ 10p
- h) \$ 12p
- i) \$ 16p
- j) \$ 14p

54. Si $16(n + 8) = 16$, entonces $n - 5$ es igual a

- a) -12
- b) -7
- c) -2
- d) 4
- e) 12

55. $\left(\frac{0,05}{0,01}\right)$

- a) 0,5
- b) 0,05
- c) 0,005
- d) 5
- e) 50

56. El orden de los números $a = \frac{2}{3}$, $b = \frac{5}{6}$, $c = \frac{3}{8}$ de menor a mayor es:

- a) $a < b < c$
- b) $b < c < a$
- c) $b < a < c$
- d) $c < a < b$
- e) $c < b < a$

57. Si a $\frac{5}{6}$ se le restan $\frac{1}{3}$ resulta:

- a) $-1/2$
- b) $1/2$
- c) $2/3$
- d) $4/3$
- e) $2/9$

58. Tres atletas corrieron los 100 metros planos, Javier cronometró 11,3 segundos, Arturo 11,02 segundos y Marcelo 11,2 segundos. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

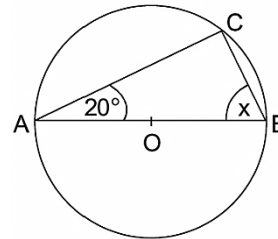
- I) Javier llegó después de Marcelo.
 - II) Entre Arturo y Marcelo hay 18 centésimas de segundo de diferencia al llegar a la meta.
 - III) Arturo llegó primero.
-
- a) Solo I
 - b) Solo I y II
 - c) Solo I y III
 - d) Solo II y III
 - e) I, II, III

59.250. Sea $f(x)$ una función tal que. $f(x - 1) = x^2 - (a + 1)x + 1$, entonces el valor de $f(a)$ es:

- a) 1
- b) $1-a$
- c) $2-a$
- d) $1+a$
- e) $3-2^a$

60. En la figura, AB es el diámetro de la circunferencia de centro O , ¿cuál es la medida del ángulo x ?

- a) 20°
- b) 40°
- c) 70°
- d) 110°
- e) 160°



Preguntas de Microsoft Windows

61. Al pulsar el botón derecho del ratón, generalmente:

- f) Seleccionamos todo el párrafo de texto donde estemos situados.
- g) Equivale a hacer clic con el botón central y se utiliza sólo en aquellos ordenadores que no disponen del botón central.
- h) Despliega un menú contextual, cuyas opciones dependerán de dónde hagamos clic.
- i) No ocurre nada, porque el botón derecho del ratón no se utiliza nunca.

62. Las ventanas...

- a) Son todas iguales.
- b) Tienen elementos en común, pero las hay de muchos tipos diferentes.
- c) En cada programa que ejecutemos en el ordenador pueden ser totalmente diferentes y no tienen nada en común, en general.
- d) Son recuadros donde se muestra información. Windows 7 sólo muestra como ventanas sus propios programas.

63. Un icono es...

- a) El menú que aparece cuando pulsamos con el botón derecho del ratón sobre cualquier elemento.
- b) Una imagen que representa un programa y que lo ejecuta si hacemos doble clic sobre él.
- c) La barra situada en la zona inferior de la pantalla, donde aparecen varios botones y un reloj.
- d) El nombre del buscador del menú Inicio.

Preguntas de Microsoft Word

64. En Word ¿Cómo sabemos el nombre del documento que tenemos abierto?

- a) Mirándolo desde el Explorador de Windows.
- b) Si no lo hemos guardado, no podemos saberlo.
- c) Leyéndolo en la barra de título.
- d) Leyéndolo en la barra de estado.

65. Al Guardar un documento deberemos tener en cuenta...

- a) El nombre que le vamos a dar, para encontrarlo posteriormente.

- b) La carpeta en que lo vamos a guardar, para encontrarlo posteriormente.
- c) El tipo en que se guarda, que deberá ser de tipo Word para poder editarlo posteriormente con el mismo programa.
- d) Todas las respuestas son ciertas.

66. ¿Cómo nos desplazamos por los distintos elementos y páginas del documento?

- f) Utilizando el teclado. Existen distintas combinaciones de teclas (*CTRL+tecla*) que permiten el desplazamiento.
- g) Utilizando las barras de desplazamiento.
- h) Utilizando el panel de navegación.
- i) Todas las respuestas son ciertas.

Preguntas de Microsoft Excel.

67. En Excel la barra de fórmulas:

- a) Contiene botones con las fórmulas que más se utilizan, como la autosuma.
- b) Contiene una lista de las últimas fórmulas que se han utilizado.
- c) Contiene únicamente una lista de todas las fórmulas disponibles en Excel.
- d) Muestra el contenido de la celda activa. Si ésta es una fórmula, se mostrará la misma, y no el valor que esté representando.

68. Si hacemos clic en la opción *Nuevo* de la pestaña *Archivo*.

- f) Se muestran distintas opciones para crear nuevos documentos en blanco, desde plantillas, o desde un archivo ya existente.
- g) Aparece directamente un libro de trabajo vacío en pantalla.
- h) Aparece un cuadro de diálogo que permite elegir el tipo de archivo que queremos crear: documento de texto, gráfico, tabla, etc.

i) Todas las opciones son falsas.

Preguntas de Microsoft Power Point.

69. La barra que contiene la mayoría de herramientas de trabajo de PowerPoint es...

- a) La barra de estado.
- b) La barra de herramientas de acceso rápido.
- c) El área de trabajo y el área de esquema.
- d) La cinta de opciones.

70. ¿Qué diferencia hay entre la opción *Cerrar* y la opción *Salir* de la ficha *Archivo* en Power Point?

- a) Cerrar cierra la presentación y Salir cierra la aplicación.
- b) Cerrar cierra la aplicación y Salir cierra la presentación.
- c) Cerrar cierra la aplicación pero preguntando antes si conservar los cambios. Salir cierra sin preguntar.
- d) No hay diferencias

Preguntas de Física.

71. Un Joule es una unidad de:

- a) Fuerza.
- b) Masa.

- c) Distancia.
- d) Peso.
- e) Temperatura

72. De las siguientes longitudes, cual es la menor:

- a) 0,01 mm.
- b) 0,01 pulgadas.
- c) 0,001m.
- d) 0,1Km.
- e) 0,0001 Km.

73. Respecto de las ondas electromagnéticas, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) correcta(s)?

- I) Las ondas electromagnéticas tienen su mayor rapidez en el aire.
 - II) El horno microondas doméstico funciona emitiendo ondas electromagnéticas.
 - III) Los rayos X son ondas electromagnéticas.
- a) Sólo I.
 - b) Sólo III.
 - c) Sólo I y III.
 - d) Sólo II y III.
 - e) I, II y III.

74. Se dispone de tres imanes de barra, en los cuales se han marcado algunos polos con las letras G, H, J y K.



Se sabe que K es un polo sur. Al acercar los imanes, se observa que J atrae a H y que H repele a G. Entonces, se puede asegurar correctamente que los polos anteriores son:

- | | G | H | J |
|----|-------|-------|-------|
| a) | Sur | Sur | Norte |
| b) | Norte | Norte | Norte |
| c) | Sur | Sur | Sur |
| d) | Norte | Norte | Sur |
| e) | Norte | Sur | Sur |

75. La situación en que dos esferas conductoras se repelen, cuando interactúan eléctricamente, puede ser explicada si

- I) ambas tienen cargas netas positivas de la misma magnitud.
- II) ambas tienen cargas netas negativas de distinta magnitud.

III) sólo una de ellas tiene carga.

Es (son) correcta(s)

- a) sólo I.
- b) sólo II.
- c) sólo III.
- d) sólo I y II.
- e) sólo II y III.

76. Es correcto afirmar que en una central hidroeléctrica los generadores.

- a) Transfieren energía térmica desde el agua a los cables del tendido eléctrico.
- b) Canalizan la energía química disponible en el agua por los cables del tendido eléctrico.
- c) Crean energía eléctrica mediante la frotación que se produce con el agua.
- d) Extraen la energía eléctrica del agua y la entregan al sistema de distribución.
- e) Transforman energía mecánica del agua en energía eléctrica.

77. Se define a la potencia como:

- a) La capacidad de una máquina para producir trabajo.
- b) La velocidad con que una máquina realiza un trabajo.
- c) El tiempo en que se demora una máquina en generar energía.
- d) La energía entre dos puntos equidistantes.
- e) La variación de velocidad promedio en un punto equilibrado.

78. ¿Para qué valores las escalas de temperatura Celsius y kelvin coinciden?

- a) Sólo en el cero.
- b) Sólo en 273,15.
- c) Sólo en 100.
- d) Sólo para valores positivos.
- e) Para ningún valor.

79. Si se dejan caer en el mismo instante dos cuerpos de distinta masa $m_1 > m_2$ desde la misma altura, siendo igual para ambos la fuerza de rozamiento:

- a) Los dos tardarán el mismo tiempo en llegar al suelo.
- b) Ambos llegan al suelo con la misma velocidad, pero el de mayor masa tarda menos.
- c) Cae más rápido el cuerpo de mayor masa y llega antes al suelo.
- d) Cae más rápido el cuerpo de menor masa.
- e) Ambos no caen al suelo.

80. La fem inducida en una espira es función de:

- a) la carga eléctrica del electrón.
- b) El Flujo que la atraviesa
- c) El ángulo que forma la espira con el campo.
- d) Velocidad de variación del flujo que la atraviesa.
- e) la existencia del núcleo atómico.

Preguntas de Inglés

81. The company _____ people to wear corporate clothes.

- a) Requires
- b) need
- c) require
- d) discovers

82. I like _____ small animals

- a) The
- b) Every
- c) All
- d) A

83. Is this coat _____ ?

- a) Yours
- b) Your
- c) The yours
- d) you

84. Cheetahs _____ faster than any other animal in the world.

- a) Run
- b) gallops
- c) runs
- d) do

85. Is Diana _____ ?

- a) A your friend
- b) Yours friend
- c) A friend of you
- d) A friend of yours

86. Most _____ like travelling.

- a) Of people
- b) playoff the people
- c) people
- d) The people

87. Christian _____ his bike in the mountains every weekend.

- a) Rode
- b) rides

- c) drive
- d) takes

88. _____ is your phone number?

- a) Which
- b) How
- c) What
- d) Who

89. Monica and Angelo _____ three dogs, two cats and a rabbit.

- a) have
- b) haves
- c) has
- d) get

90. Could I have _____ drink?

- a) Other
- b) An Other
- c) The
- d) Another

Preguntas de Expresión Oral y Escrita

91. Uno de los principios más importantes y difíciles en todo el proceso comunicativo es:

- a) Saber oír
- b) Saber escuchar

- c) Utilizar los códigos adecuados
- d) Usar un buen canal
- e) Ninguno de los anteriores

92. Los elementos que debemos evitar en la escucha activa son:

- a) No interrumpir al que habla
- b) No juzgar
- c) No ofrecer ayuda o soluciones prematuras
- d) No contar "Tu historia"
- e) Todas las anteriores

93. El utilizar un ambiente adecuado en la comunicación significa que:

- a) Debemos saber que canal utilizar
- b) Si se va a criticar debemos esperar a estar a solas con el interlocutor
- c) Debemos saber utilizar el código adecuado
- d) Si vamos a elogiar al interlocutor será bueno hacerlo en público o con personas significativas para él.
- e) Sólo b y d

94. El lenguaje asertivo es aquel que:

- a) Utilizamos cuando estamos de acuerdo con lo señalado por emisor
- b) Utilizamos para expresar lo que realmente uno piensa y desea de un modo directo, honesto y de manera adecuada.
- c) Utilizamos cuando no expresamos lo que sentimos para no provocar problemas o hacer sentir mal emisor
- d) Utilizamos cuando reclamamos inmediatamente algo que no nos parece

e) Todas las anteriores

95. La kinésica es:

- a) Movimientos corporales, gestos faciales y posturas.
- b) La distancia que se debe tener en contextos públicos y privados
- c) Es la intensidad de la voz utilizada para comunicarse con el interlocutor
- d) La escritura y mensaje entregado
- e) Todas las anteriores

96. Anacoluto significa:

- a) Irse por las ramas
- b) Embellecer las palabras
- c) Utilizar nombres de marcas
- d) Utilizar diminutivos
- e) Ninguna de las anteriores

Lee el siguiente texto y responde las preguntas.

VALPARAISO

Los vientos de Valparaíso soplaban en verano y duraban tres días cabales, revelando con este límite su carácter de cosa viva e inteligente. El viento Sur se adueñaba de la ciudad de manera súbita, deshilachando las nubes,

expulsándolas. Despejaba el cielo y los lomos de los cerros pasaban con mil ruidos disímiles, que nuestros oídos filtraban y aglomeraban en concierto.

97. Según lo que dice el texto, el viento soplaba en:

- a) Invierno
- b) Primavera
- c) Otoño
- d) Verano

98. De acuerdo al trozo, los vientos de Valparaíso tienen el carácter de cosa viva porque:

- a) Limpiaba el cielo
- b) Se aglomeraban en concierto
- c) Duraban tres días cabales
- d) Expulsaban a las nubes

99. Los vientos se adueñaban de la ciudad de manera:

- a) Repentina
- b) Grotesca
- c) Desagradable
- d) Oportuna

100. El título del trozo que mejor resume el contenido es:

- a) Importancia del viento
- b) Los vientos de Valparaíso
- c) Una tarde de verano
- d) Los cerros de Valparaíso

Nota:

En la siguiente página se encuentra la hoja de respuesta de esta segunda parte de evaluación de asignaturas transversales.

HOJA DE RESPUESTA

Prueba Estructural Asignaturas Transversales
Postulación a Técnico de Nivel Superior en CFT ProAndes

Identificación del Alumno		
Nombres y Apellidos:		
RUT:	Celular:	email:
Establecimiento de procedencia:		

INSTRUCCIONES GENERALES:

Complete todos los datos que se solicitan con letra clara.
Lea cada ítem hasta comprender lo que se está preguntando.
No está permitido el uso de celulares durante el desarrollo de la prueba.

SELECCIÓN MÚLTIPLE

Marque su respuesta en la fila de celdillas que corresponda al número de la pregunta que está contestando. Ennegrezca completamente la celdilla, tratando de no salirse de ella.

	a	b	c	d	e		a	b	c	d	e		a	b	c	d	e
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16)))))
 17)))))
 18)))))
 19)))))
 20)))))

21)))))
 22)))))
 23)))))
 24)))))
 25)))))

26)))))
 27)))))
 28)))))
 29)))))
 30)))))

a b c d e
 31)))))
 32)))))
 33)))))
 34)))))
 35)))))

a b c d e
 36)))))
 37)))))
 38)))))
 39)))))
 40)))))

a b c d e
 41)))))
 42)))))
 43)))))
 44)))))
 45)))))

a b c d e
 46)))))
 47)))))
 48)))))
 49)))))
 50)))))

a b c d e
 51)))))
 52)))))
 53)))))
 54)))))
 55)))))

a b c d e
 56)))))
 57)))))
 58)))))
 59)))))
 60)))))

Nro.	Módulo EMTP	Asignatura ProAndes CFT	Nro. Item	Total
1	Matemática	Matemática	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	10
2	Aplicaciones de Microsoft Windows y Office, Asignatura transversal EMTP	Software de Aplicación	11-12-13-14-15-16-17-18-19-20	10
3	Física	Física	21-22-23-24-25-26-27-28-29-30	10
4	Inglés	Inglés Técnico	31-32-33-34-35-36-37-38-39-40	10
5	Lengua Castellana y Comunicación	Expresión Oral y Escrita	41-42-43-44-45-46-47-48-49-50	10
6	Transversales en la Educación Media Técnico Profesional	Prevención de Riesgos	51-52-53-54-55-56-57-58-59-60	10

PUNTAJES Y NOTA:		
Porcentaje exigencia (50%)		
PUNTAJE TOTAL: 20 ptos.		NOTA: 7.0
PUNTAJE: 10 ptos.		NOTA: 4.0
PUNTAJE: 0 ptos.		NOTA: 1.0
Puntaje Obtenido:	Nota Obtenida:	Seleccione: c) Competente d) No Competente

Logros alcanzados

El equipo de trabajo técnico realizó un análisis de la malla Curricular del TNS en Electricidad y Electrónica y presentó una propuesta que favorece la articulación en asignaturas técnicas y asignaturas de formación general, del primer y segundo semestre basados en los programas de estudio del TNM en Electricidad y del TNM en Electrónica que tienen módulos iguales en ambas carreras y permite con ello articular al TNS.

Un estudio posterior al presente trabajo, identificó módulos en el TNS en Telecomunicaciones que admite una articulación en igualdad de condiciones que la carrera de TNM Electricidad y TNM Electrónica.

Los módulos técnicos del TNM son:

- Medición y Análisis de Componentes y Circuitos Electrónicos.
- Medición y Análisis de Circuitos Eléctricos.

- Diseño Operación y Mantenimiento de Sistemas de Control Eléctrico
- Educación Tecnológica (1er. y 2do. Medio)

Los módulos de asignaturas de formación general del TNM son:

- Lengua Castellana y Comunicación.
- Matemática
- Idioma Extranjero (Inglés)
- Física

La articulación corresponde a los programas de Asignatura que se adjunta en la modalidad de Competencias laborales.

Tabla comparativa de módulos del Decreto 220 del TNM y del TNS en ProAndes

Proyecto de Convalidación de Estudios Técnico en Electricidad y Electrónica

Asignatura: CIRCUITOS ELECTRÓNICOS I

Tabla de Convalidación considerando los contenidos temáticos.

ProAndes CFT Técnico en Electricidad y Electrónica	Programas Decreto Supremo de Educación Nro. 220 Educación Media Técnico profesional Especialidad de Electricidad	
Contenidos	Contenidos	Módulo
Diodos: - Estructura Física de un diodo de unión.	Diodos: • Física de los semiconductores. • Juntura PN, propiedades. • Diodo semiconductor.	Medición y Análisis de Componentes y Circuitos Electrónicos.

<ul style="list-style-type: none"> - Otros diodos semiconductores: Diodos Zener. Diodos Schottky. LEDs, etc. - Aplicaciones: Rectificadores. Reguladores de continua. Limitadores. Detectores depeak. Restauradores de nivel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectificación media onda y onda completa. • Filtros. • Factor de rizado, regulación y resistencia interna de una fuente de poder. • Diodos zener y fuente estabilizada con diodo zener.. 	
<p>Transistor bipolar de unión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura física. Términos y símbolos. Zonas de operación del transistor. - Configuraciones del BJT. La configuración a emisor común y sus curvas características. - Recta de carga y punto de trabajo. El BJT en conmutación. - Zonas de corte y saturación. Inversor. Influencia de la polarización en el funcionamiento como inversor. - El BJT como amplificador. - Modelo de pequeña señal a baja frecuencia. Comportamientodinamico del transistor BJT. El transistor Schottky. 	<p>Transistores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de amplificación. • Transistores bipolares. • Configuraciones del transistor. • El transistor en conmutación. <p>Amplificadores con transistores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características de los amplificadores, ganancia en tensión y corriente,potencia, impedancia de entrada y salida. • Respuesta de frecuencia. • Transistores de efecto de campo. 	<p>Medición y Análisis de Componentes y Circuitos Electrónicos.</p>

Tabla de Convalidación considerando los Aprendizajes Esperados.

ProAndes CFT Técnico en Electricidad y Electrónica	Programas Decreto Supremo de Educación Nro. 220 Educación Media Técnico profesional Especialidad de Electricidad	
Aprendizajes Esperados	Aprendizajes Esperados	Módulo
1. Analiza dispositivos y circuitos basados en diodos semiconductores	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los circuitos y dispositivos utilizados en la electrónica analógica básica y el control de potencia. 	Medición y Análisis de Componentes y Circuitos Electrónicos.
2. Arma y ensaya circuitos electrónicos con transistores.	<ul style="list-style-type: none"> • Arma, prueba y pone en funcionamiento circuitos electrónicos asociados a los dispositivos semiconductores. 	Medición y Análisis de Componentes y Circuitos Electrónicos.

Malla Curricular
TÉCNICO DE NIVEL SUPERIOR EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

I Semestre	Hrs.	II Semestre	Hrs.	III Semestre	Hrs.	IV Semestre	Hrs.	V Semestre	Hrs.		
DIPLOMA EN SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS BÁSICOS				DIPLOMA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL							
EYE-101 Circuitos Electrónicos I (T36 - P36)	4	EYE-201 Circuitos Electrónicos II (T36 - P36)	4	EYE-301 Electrónica Digital (T36 - P36)	4	EYE-401 Microcontroladores (T36 - P36)	4	Práctica Final	500 hrs.		
EYE-102 Circuitos Eléctricos I (T36 - P36)	4	EYE-202 Circuitos Eléctricos II (T36 - P36)	4	EYE-302 Electrónica Industrial (T36 - P36)	4	EYE-402 Instrumentación Industrial (T27 - P27)	3				
EYE-103 Software de Aplicación (T15 - P39)	3	EYE-203 Sistemas de Control Eléctrico (T36 - P36)	4	DIPLOMA EN ACCIONAMIENTO Y CONTROL AUTOMÁTICO		EYE-403 Controladores Lógicos Programables (PLC) (T36 - P36)	4	Examen de Título			
EYE-104 Prevención de Riesgos (T54)	3	EYE-204 Física (T48 - P24)	4	EYE-303 Mantenimiento y Operación de Máquinas Eléctricas (T36 - P36)	4	EYE-404 Control Automático (T36 - P36)	4				
EYE-105 Matemática I (T48 - P24)	4	EYE-205 Matemática II (T48 - P24)	4	DIPLOMA EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DOMICILIARIAS		EYE-405 Diseño y Cálculo de Mallas a Tierra y Protecciones (T27 - P27)	3				
EYE-106 Inglés Técnico (T30 - P24)	3	EYE-206 Expresión Oral y Escrita (T54)	3	EYE-304 Emprendimiento (T36)	2	EYE-406 Instalaciones Eléctricas (T36 - P36)	4				
EYE-107 Riesgos de la Electricidad (T36)	2					EYE-407 Formación para el Trabajo (T54)	3				
Hrs. Semanales	23	Hrs. Semanales	23	Hrs. Semanales	22	Hrs. Semanales	25	Total Hrs.			
Hrs. Semestrales	414	Hrs. Semestrales	414	Hrs. Semestrales	396	Hrs. Semestrales	450	Lectvas	1674		

Se incluye una muestra de programas de asignatura de la enseñanza superior que son equivalentes a la educación media técnico profesional, en la especialidad de Electricidad.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

1. IDENTIFICACION DE LA CARRERA

Sector: ELECTRICIDAD	Curriculum
Carrera: TÉCNICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA	Nº

2. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

EYE 102	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I
Requisitos:	No tiene

Créditos: 08	Horas Semanales: 4		Fecha Actualización:				
Horas Teóricas:	33	Horas Prácticas:	33	Horas Evaluación:	6	Total Horas Semestrales:	72

3. IDENTIFICACION DE COMPETENCIAS Y UNIDADES DE COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

La competencia asociada a esta asignatura es:

- Aplica los teoremas fundamentales de la electricidad en la resolución de problemas determinando parámetros y variables eléctricas en circuitos de corriente continua.

Las Unidades de Competencia a demostrar por el alumno al término del Semestre son:

- Utiliza las leyes y teoremas de circuitos eléctricos de Corriente Continua.
- Aplica los teoremas fundamentales de la electricidad en la resolución de problemas determinando variables y parámetros en circuitos de corriente continua.
- Maneja instrumentos de medición de variables y parámetros eléctricos en corriente continua.

4. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje N°	Nombre de la Unidad de Aprendizaje
01	Electricidad

Nivel de dominio	Unidad de competencia	Aprendizajes esperados
	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza las leyes y teoremas de circuitos eléctricos de Corriente Continua. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica teoremas fundamentales de la electricidad al análisis de circuitos dados.

Conocimiento.	Habilidades.	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> Estructura de la materia. Fuerza y campo eléctrico. Fuente de energía eléctrica. Efectos de la energía eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Determina a través de mediciones y cálculos el funcionamiento adecuado de un circuito. Aplica teoremas fundamentales de la electricidad al análisis de circuitos dados. Detecta el funcionamiento anormal o defectuoso de los 	<ul style="list-style-type: none"> Mantiene actitud positiva frente a dificultades. Autogestión. Coopera con el trabajo del equipo.

	componentes de un circuito eléctrico	
--	--------------------------------------	--

EVALUACION DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Evidencia para evaluar el desempeño	Prueba escrita: Resolución escrita, ponderado con informes de actividades realizadas en taller.
Situación evaluativa del desempeño	Sumativa
Instrumento para información requerida	Pauta de evaluación.

Unidad de Aprendizaje N°	Nombre de la Unidad de Aprendizaje
02	Unidades y Mediciones Eléctricas.

Nivel de dominio	Unidad de competencia	Aprendizajes esperados
	<ul style="list-style-type: none"> Maneja instrumentos de medición de variables y parámetros eléctricos en corriente continua. 	<ul style="list-style-type: none"> Adquiere la capacidad de efectuar análisis y evaluación de circuitos eléctricos.

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> ● Diferencia de potencial y corriente eléctrica. ● Resistencia eléctrica. ● Instrumentos de medidas (voltímetro, amperímetro, óhmetro). ● Ley de ohm. ● Potencia. ● Circuitos eléctricos. ● Fuentes de tensión. ● Fuentes de corriente. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuantifica la potencia eléctrica en sus componentes activos, reactivos y aparentes, describiendo la relación entre ellos. ● Justifica y documenta la relación entre los efectos detectados y los parámetros eléctricos, considerando las posibles variaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplica normas de seguridad en el trabajo de taller. ● Trabajo en equipo. ● Perseverancia ante los errores.

EVALUACION DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Evidencia para evaluar el desempeño	Certamen escrito, ponderado con informes de actividades realizadas en taller.
Situación evaluativa del desempeño	Sumativa.
Instrumento para información requerida	Pauta de cotejo.

Unidad de Aprendizaje N°	Nombre de la Unidad de Aprendizaje
03	Magnetismo y Electromagnetismo.

Nivel de dominio	Unidad de competencia	Aprendizajes esperados
	<ul style="list-style-type: none"> Aplica los teoremas fundamentales de la electricidad en la resolución de problemas determinando variables y parámetros en circuitos de corriente continua. 	<ul style="list-style-type: none"> Arma, prueba y pone en funcionamiento circuitos eléctricos asociados a los dispositivos semiconductores.

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> Campo magnético y electromagnetismo. 	<ul style="list-style-type: none"> Mide con el instrumento y la escala adecuada parámetros eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> Perseverancia. Trabajo en equipo.

<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Faraday y ley de Lenz. • Transferencia electromagnética. • Transformador, generador, motor, relé. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza ejercicios con parámetros eléctricos utilizando fórmulas matemáticas. • Emplea parámetros eléctricos. • Aplica parámetros eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso con la obtención de resultados.
--	---	--

EVALUACION DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Evidencia para evaluar el desempeño	Practico de taller, construcción de circuitos en laboratorio.
Situación evaluativa del desempeño	Sumativa.
Instrumento para información requerida	Rubrica.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MÉTODO DE ENSEÑANZA

Estrategia Pedagógica Formativa	Modalidad de Evaluación
Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos y las competencias de la asignatura versarán sobre:	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Certámenes. • Cada certamen constara con un mínimo de 30 y un máximo de 40 preguntas, de selección múltiple y/o preguntas de verdadero o falso.

<ul style="list-style-type: none"> ● Clases expositivas, mediante la utilización de medios audiovisuales. ● Clases Prácticas, realizando hincapié en fomentar el conocimiento por medio de la práctica. ● Elaboración de trabajos prácticos que busquen desarrollar la capacidad de análisis. ● Talleres prácticos guiados. <p>La Asignatura se realizará en la modalidad presencial y debe tener un fuerte énfasis en las actividades prácticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● El ítem de selección múltiple, constara con un máximo de 5 alternativas (A, B, C, D, E). Tendrá un mínimo de 18 preguntas ● El ítem de verdadero o falso requiere justificar las respuestas falsas. Tendrá un mínimo de 12 preguntas. ● Resolución de problemas en actividades prácticas. ● La evaluación de las actividades de taller se realizara mediante una pauta de cotejo que verifica el cumplimiento de las actitudes y habilidades, que se incluyen en los aprendizajes esperados.
--	---

6. EQUIPOS, HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre y Tipo	N° Unidades v/s N° Alumnos	Especificaciones Técnicas
Multímetro Digital	01 / 03	
Generador de Funciones	01 / 03	

Osciloscopio	01/ 06	
Fuentes de poder DC	01 / 03	
Fuentes de poder AC	01 / 03	
Pack de Resistores	01 / 03	
Pack de Capacitores	01 / 03	
Pack de Inductores	01/ 03	

El curso debe contar con los siguientes recursos para la realización de las experiencias:

- Una estación de trabajo o banco de trabajo para grupos de 2 o 3 alumnos con los instrumentos básicos;
- Bastidores de entrenamientos, para realizar experiencias.
- Un paquete de software de simulación con licencia educacional instalado en los laboratorios de computación de la SEDE.

7. BIBLIOGRAFÍA, LINKOGRAFÍA Y MATERIAL DIDÁCTICO NECESARIO PARA LA ASIGNATURA

Los recursos Bibliográficos y recursos de Portales Web son:

Dorf, R.; **"Circuitos Eléctricos, Introducción al análisis y al diseño"** Alfaomega Editores, 3ra edición, 2000

Skilling, H.; **"RedesEléctricas"** Limusa, 1974

Hayt, W.; Kemmerly, J.; **" Engineering Circuit Analysis"**, McGrawHill, 1990

Boylestad,R.; **"Análisis Introductorio de Circuitos"**

Castejón, A., Santamaría, G.; **"Tecnología Eléctrica"**,McGrawHill, 1993

--

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Sector: ELECTRICIDAD	Curriculum
Carrera: TÉCNICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA	N° XXXXXXXX

EYE 101	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS I						
Requisitos:	No tiene						
Créditos: 08	Horas Semanales:4			Fecha Actualización:			
Horas Teóricas:	33	Horas Prácticas :	33	Horas Evaluación:	6	Total Horas Semestrales:	72

I. COMPETENCIAS Y UNIDADES DE COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

La competencia asociada a esta asignatura es:	
Código de Competencia Preliminar: <ul style="list-style-type: none"> • EYEXXXXXX • EYEXXXXXX 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar análisis y ensayo de funcionamiento de circuitos electrónicos con diodos semiconductores. • Realizar análisis y ensayo de funcionamiento de circuitos electrónicos con transistores.

--	--

Las Unidades de Competencia a demostrar por el alumno al término del Semestre son:

- Conoce las características y especificaciones técnicas de los componentes electrónicos analógicos.
- Interpreta las especificaciones técnicas de los componentes electrónicos de sus hojas de datos y manuales técnicos.
- Realiza el armado y ensayo de funcionamiento en placa para prototipos de circuitos con diodos.
- Simula comportamiento de circuitos electrónicos con programas tipo SPICE.
- Analiza los resultados de cálculos y simulaciones de circuitos electrónicos analógicos.
- Realiza el armado y el ensayo de comprobación de operación de equipos electrónicos con transistores.

II. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje N°	Nombre de la Unidad de Aprendizaje
01	Diodos

Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales
<ul style="list-style-type: none"> • Física de semiconductores. • Juntura PN, propiedades. • Diodo semiconductor. • Rectificación media onda y onda completa. • Filtros. • Factor de rizado, regulación y resistencia interna de una fuente de poder. • Diodos zener y fuente estabilizada con diodo zener 	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona los elementos reales con sus correspondientes representaciones simbólicas y esquemáticas. • Identifica las características y el funcionamiento de los componentes de un circuito. • Identifica las relaciones funcionales existentes entre los componentes. • Identifica los bloques funcionales presentes en el circuito. • Mide y comprueba el estado de los componentes del circuito. • Justifica y documenta la relación entre los efectos detectados y los parámetros eléctricos, considerando las posibles variaciones que existan.

Unidad de Aprendizaje N°	Nombre de la Unidad de Aprendizaje
02	Transistores

Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de amplificación. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Transistores bipolares. • Configuraciones del transistor. • El transistor en conmutación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona los elementos reales con sus correspondientes representaciones simbólicas y esquemáticas. • Identifica las características y el funcionamiento de los componentes de un circuito. • Reconoce los parámetros fundamentales de los componentes del circuito del circuito, mediante la utilización de manuales técnicos. • Mide y comprueba el estado de los componentes del circuito. • Justifica y documenta la relación entre los efectos detectados y los parámetros eléctricos, considerando las posibles variaciones que existan.
---	--

Unidad de Aprendizaje N°	Nombre de la Unidad de Aprendizaje
03	Amplificadores con Transistores

Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales
<ul style="list-style-type: none"> • Características de los amplificadores, ganancia en tensión 	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona los elementos reales con sus correspondientes

<p>y corriente, potencia, impedancia de entrada y salida.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Respuesta de frecuencia. ● Transistores de efecto de campo. 	<p>representaciones simbólicas y esquemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identifica las características y el funcionamiento de los componentes de un circuito. ● Arma circuitos en placa para prototipos de acuerdo a planos. ● Justifica y documenta la relación entre los efectos detectados y los parámetros eléctricos, considerando las posibles variaciones que existan.

III. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MÉTODO DE ENSEÑANZA

Estrategia Pedagógica Formativa	Modalidad de Evaluación
<p>Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos y las competencias de la asignatura versarán sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Clases expositivas, mediante la utilización de medios audiovisuales. ● Clases Prácticas, realizando hincapié en fomentar el 	<ul style="list-style-type: none"> ● 3 Certámenes. ● Cada certamen constara con un mínimo de 30 y un máximo de 40 preguntas, de selección múltiple y/o preguntas de verdadero o falso. ● El ítem de selección múltiple, constara con un máximo de 5 alternativas (A, B, C, D, E). Tendrá un mínimo de 18 preguntas ● El ítem de verdadero o falso requiere justificar las respuestas

<p>conocimiento por medio de la práctica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de trabajos prácticos que busquen desarrollar la capacidad de análisis. • Talleres prácticos guiados. <p>La Asignatura se realizará en la modalidad presencial y debe tener un fuerte énfasis en las actividades prácticas</p>	<p>falsas. Tendrá un mínimo de 12 preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas en actividades prácticas. • La evaluación de las actividades de taller se realizara mediante una pauta de cotejo que verifica el cumplimiento de las actitudes y habilidades, que se incluyen en los aprendizajes esperados.
---	--

IV. EQUIPOS, HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre y Tipo	N° Unidades v/s N° Alumnos	Especificaciones Técnicas
Multímetro Digital	01 / 03	
Generador de Funciones	01 / 03	
Osciloscopio	01/ 06	
Fuentes de poder DC	01 / 03	

Fuentes de poder AC	01 / 03	
Pack de Resistores, de Capacitores, de Inductores	01 / 03	
Pack de Transistores, Amplificadores Operacionales y Tiristores.	01 / 03	
<p>El curso debe contar con los siguientes recursos para la realización de las experiencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una estación de trabajo o banco de trabajo para grupos de 2 o 3 alumnos con los instrumentos básicos; • Bastidores de entrenamientos, para realizar experiencias. • Un paquete de software de simulación con licencia educacional instalado en los laboratorios de computación de la SEDE. 		

V. BIBLIOGRAFÍA, LINKOGRAFÍA Y MATERIAL DIDÁCTICO NECESARIO PARA LA ASIGNATURA

Los recursos Bibliográficos y recursos de Portales Web son:
<p>Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición. William D. Cooper – Albert D. Helfrick; Pearson – Prentice Hall; ISBN: 0135932947; 2002.</p> <p>Instrumentación Electrónica.</p>

Varios Autores; Thomson ; ISBN: 8497321669; 2004

ANGULO, J.M. (1996). Enciclopedia de Electrónica Moderna. Paraninfo, España.

www.educarchile.cl

9.- Análisis de los resultados

INFORME PANEL DE EXPERTOS TNS ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Se realizó visita a 7 empresas en el área de la Electricidad y Electrónica, estableciendo contacto con profesionales de diferentes cargos.

La consulta a este Panel de Expertos forma parte del desarrollo de carreras técnicas basadas en un modelo educativo de competencias laborales.

Se efectuó un levantamiento de aprendizajes específicos y genéricos de la Educación Técnico Profesional entregados por el Ministerio de Educación. La consolidación de estas metas está materializado en el plan de articulación, que permite determinar los conocimientos, habilidades y actitudes que se requieren para un desempeño profesional exitoso de la carrera de Técnico de Nivel Superior en Electricidad y Electrónica.

Se acompaña una tabla de los resultados, y un gráfico de las Competencias específicas tanto para el Técnico de Nivel Medio como para el Técnico de Nivel Superior, los aspectos evaluados están en las categorías de.

- Muy relevante.
- Relevante.
- Poco Relevante.

Se incluye una tabla con los resultados de las competencias genéricas para ambos niveles de Educación, el TNM y el TNS.

Se destaca la gran correlación que existe en los resultados del Panel de Expertos, lo que permite validar las competencias laborales del TNM y proyectarla al nivel superior. Esta proyección se observa y verifica mediante una Prueba de Conocimientos Relevantes, que permite convalidar un primer año en la Educación Superior en el CFT ProAndes.

El Reglamento Académico explicita y valida este plan de articulación con la EMTP.

La imagen muestra el panel de expertos:

EMPRESAS DEL PANEL DE EXPERTOS
TNS ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Empresa	Profesional	Cargo	Contacto	E-mail
INCHALAM	HUGO MORAGA ZAMORA	JEFE PROYECTOS Y MANTENCIÓN ELÉCTRICA	2267681	HUGO.MORGADO@INCHALAM.CL
SERVIMAK LTDA.	MAURICIO VALENZUELA	DUEÑO	2953766	SERVIMAKVYH@VTR.NET
INTEC LTDA.	RONALD COX MACAYA	SUPERVISOR	2585331	RCOX@VTR.NET
ELECTROMATICA LTDA.	JOSE ASTETE CERECEDA	GERENTE GENERAL	2294000	JOSEASTETE@ELECTROMATICA.CL
OCCIDENTAL CHEMICAL CHILE / OXY CHILE	RODOLFO HERNANDEZ ARRIAGADA	SUPERVISOR	2565537	RODOLFO_HERNANDEZ@OXY.COM
FERREIRA HNOS.	HECTOR PATRICIO OLIVARES	JEFE ADMINISTRATIVO	84196072	HPOLIVARES@FERREIRAHNOS.CL
LANDES	VICTOR POBLETE GARRIDO	SUPERVISOR	2857000	

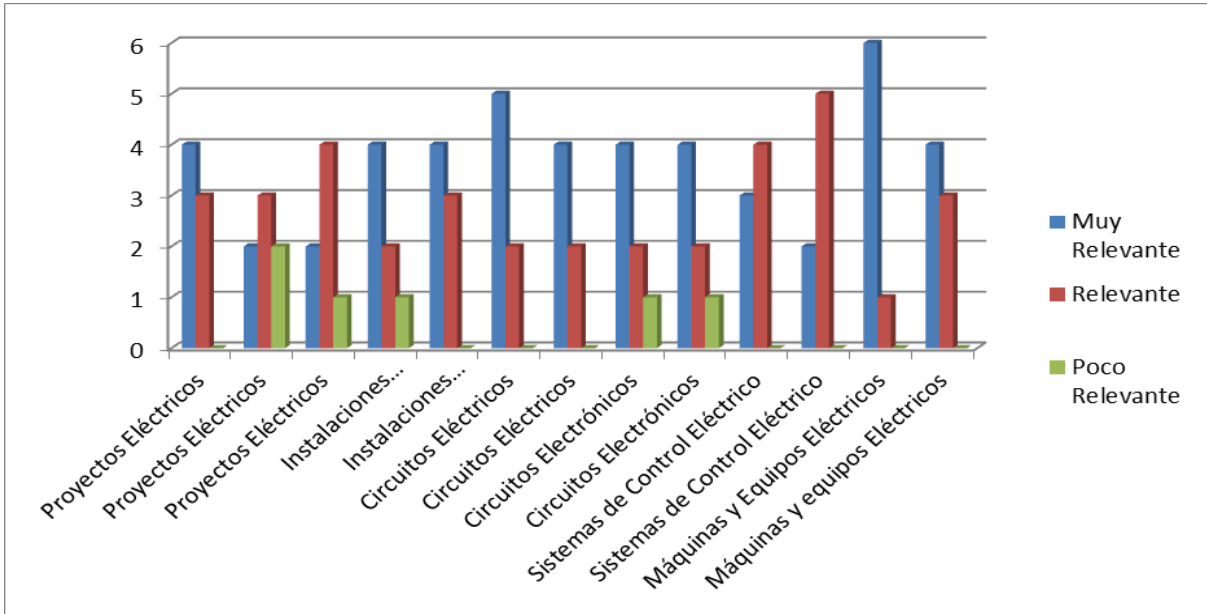
Resultados Panel de Expertos para el Técnico de Nivel Medio en las
Competencias que se indican

Se muestra imagen de esta tabla:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICO PROFESIONAL (EMTP) Especialidad: Electricidad Electrónica	Módulo de Referencia en el Programa de Estudio de la EMTP	Relevancia en el Técnico de Nivel Medio (TNM)			
		Muy Relevante	Relevante	Poco Relevante	Validación TNM
1. Lee y utiliza especificaciones técnicas, planos, diagramas y proyectos de instalación eléctricos.	Proyectos Eléctricos	4	3	0	SI
2. Dibuja circuitos eléctricos con Software de CAD, en planos de plantas libres, aplicando la normativa eléctrica vigente.	Proyectos Eléctricos	2	3	2	SI
3. Cubica materiales e insumos, para instalaciones eléctricas de baja tensión de acuerdo a planos y especificaciones técnicas y aplicando los principios matemáticos que corresponda.	Proyectos Eléctricos	2	4	1	SI
4. Ejecuta instalaciones de alumbrado en baja tensión con un máximo de 10 kW de potencia instalada total, sin alimentadores, aplicando la normativa eléctrica vigente, de acuerdo a planos, memoria de cálculo y presupuestos con cubicación de materiales y mano de obra.	Instalaciones Eléctricas	4	2	1	SI
5. Ejecuta instalaciones de calefacción y fuerza motriz en baja tensión, con un máximo de 5 kW de potencia total instalada, sin alimentadores, aplicando la normativa eléctrica vigente, de acuerdo a planos, memoria de cálculo y presupuestos con cubicación de materiales y mano de obra.	Instalaciones Eléctricas	4	3	0	SI
6. Aplica los teoremas fundamentales de la electricidad en la resolución de problemas determinando parámetros en circuitos de corriente continua y corriente alterna.	Circuitos Eléctricos	5	2	0	SI

7. Maneja conceptos relacionados con los sistemas de corriente alterna monofásica y trifásica.	Circuitos Eléctricos	4	2	0	SI
8. Adquiere conocimientos sobre los aspectos cualitativos y funcionales relacionados con los principales componentes electrónicos de estado sólido.	Circuitos Electrónicos	4	2	1	SI
9. Adquiere la capacidad de armar, probar y evaluar prototipos de circuitos electrónicos.	Circuitos Electrónicos	4	2	1	SI
10. Ejecuta sistema de control, fuerza y protecciones eléctricas de máquinas, equipos e instalaciones eléctricas según requerimiento.	Sistemas de Control Eléctrico	3	4	0	SI
11. Aplica los sistemas de control eléctrico en la solución de problemas de automatización.	Sistemas de Control Eléctrico	2	5	0	SI
12. Mantiene componentes, equipos y sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos, utilizando las herramientas, instrumentos e insumos apropiados, considerando las pautas de mantenimiento, procedimientos, especificaciones técnicas, recomendaciones de los fabricantes, normativa y estándares de seguridad.	Máquinas y Equipos Eléctricos	6	1	0	SI
13. Reemplaza partes y piezas de equipos y sistemas eléctricos, utilizando las herramientas, instrumentos e implementos apropiados y realizando pruebas operacionales para garantizar su correcto funcionamiento y normativa de seguridad.	Máquinas y equipos Eléctricos	4	3	0	SI

Gráfico de resultados para el Técnico de Nivel Medio

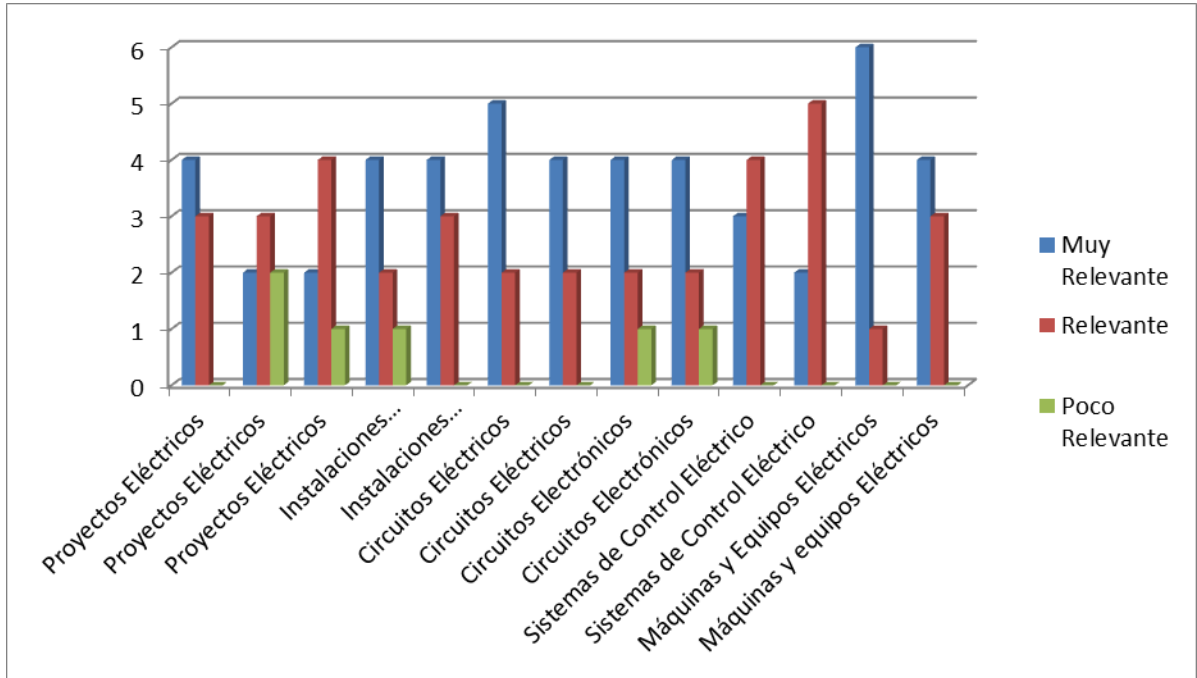


Resultados Panel de Expertos para el Técnico de Nivel Superior en las Competencias que se indican, se adjunta imagen.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICO PROFESIONAL (EMTP) Especialidad: Electricidad Electrónica	Módulo de Referencia en el Programa de Estudio de la EMTP	Relevancia en el Técnico de Nivel Superior (TNS)			
		Muy Relevante	Relevante	Poco Relevante	Validación TNS
1. Lee y utiliza especificaciones técnicas, planos, diagramas y proyectos de instalación eléctricos.	Proyectos Eléctricos	6	1	0	SI
2. Dibuja circuitos eléctricos con Software de CAD, en planos de plantas libres, aplicando la normativa eléctrica vigente.	Proyectos Eléctricos	6	0	1	SI
3. Cubica materiales e insumos, para instalaciones eléctricas de baja tensión de acuerdo a planos y especificaciones técnicas y aplicando los principios matemáticos que corresponda.	Proyectos Eléctricos	4	3	0	SI
4. Ejecuta instalaciones de alumbrado en baja tensión con un máximo de 10 kW de potencia instalada total, sin alimentadores, aplicando la normativa eléctrica vigente, de acuerdo a planos, memoria de cálculo y presupuestos con cubicación de materiales y mano de obra.	Instalaciones Eléctricas	4	2	1	SI
5. Ejecuta instalaciones de calefacción y fuerza motriz en baja tensión, con un máximo de 5 kW de potencia total instalada, sin alimentadores, aplicando la normativa eléctrica vigente, de acuerdo a planos, memoria de cálculo y presupuestos con cubicación de materiales y mano de obra.	Instalaciones Eléctricas	3	4	0	SI
6. Aplica los teoremas fundamentales de la electricidad en la resolución de problemas determinando parámetros en circuitos de corriente continua y corriente alterna.	Circuitos Eléctricos	5	2	0	SI

7. Maneja conceptos relacionados con los sistemas de corriente alterna monofásica y trifásica.	Circuitos Eléctricos	5	1	0	SI
8. Adquiere conocimientos sobre los aspectos cualitativos y funcionales relacionados con los principales componentes electrónicos de estado sólido.	Circuitos Electrónicos	5	2	0	SI
9. Adquiere la capacidad de armar, probar y evaluar prototipos de circuitos electrónicos.	Circuitos Electrónicos	5	2	0	SI
10. Ejecuta sistema de control, fuerza y protecciones eléctricas de máquinas, equipos e instalaciones eléctricas según requerimiento.	Sistemas de Control Eléctrico	6	1	0	SI
11. Aplica los sistemas de control eléctrico en la solución de problemas de automatización.	Sistemas de Control Eléctrico	6	1	0	SI
12. Mantiene componentes, equipos y sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos, utilizando las herramientas, instrumentos e insumos apropiados, considerando las pautas de mantenimiento, procedimientos, especificaciones técnicas, recomendaciones de los fabricantes, normativa y estándares de seguridad.	Máquinas y Equipos Eléctricos	5	2	0	SI
13. Reemplaza partes y piezas de equipos y sistemas eléctricos, utilizando las herramientas, instrumentos e implementos apropiados y realizando pruebas operacionales para garantizar su correcto funcionamiento y normativa de seguridad.	Máquinas y equipos Eléctricos	5	2	0	SI

Gráfico de resultados para el Técnico de Nivel Superior



Resultados Panel de Expertos para el Técnico de Nivel Superior en las Competencias Genéricas que se indican, se adjunta imagen.

COMPETENCIAS GENÉRICAS DE LA EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICO PROFESIONAL (EMTP) Especialidad: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA	Competencias Transversales	Relevancia en el Técnico de Nivel Medio (TNM)			Relevancia en el Técnico de Nivel Superior (TNS)			Validación TNM	Validación TMS
		Muy Relevante	Relevante	Poco Relevante	Muy Relevante	Relevante	Poco Relevante		
1. Comunica oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.	TR-1	4	3	0	6	1	0	SI	SI
2. Lee y utiliza distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, simbología y normativa de seguridad y medioambiental, legislación laboral y otro.	TR-2	3	4	0	6	1	0	SI	SI
3. Realiza las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.	TR-3	6	1	0	7	0	0	SI	SI
4. Trabaja eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros in situ o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.	TR-4	6	1	0	6	1	0	SI	SI
5. Trata con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.	TR-5	7	0	0	7	0	0	SI	SI
6. Respeta y solicita respeto de deberes y derechos laborales establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.	TR-6	6	1	0	6	1	0	SI	SI

7. Participa en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.	TR-7	2	5	0	5	2	0	SI	SI
8. Maneja tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones, ideas.	TR-8	2	5	0	6	1	0	SI	SI
9. Utiliza eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.	TR-9	5	2	0	6	1	0	SI	SI
10. Emprende proyectos propios y/o iniciativas útiles en los lugares de trabajo, aplicando principios básicos de gestión para generarles viabilidad.	TR-10	0	7	0	2	5	0	SI	SI
11. Previene situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.	TR-11	5	1	0	7	0	0	SI	SI

GRAFICO DE RELEVANCIA EN EL TECNICO DE NIVEL MEDIO

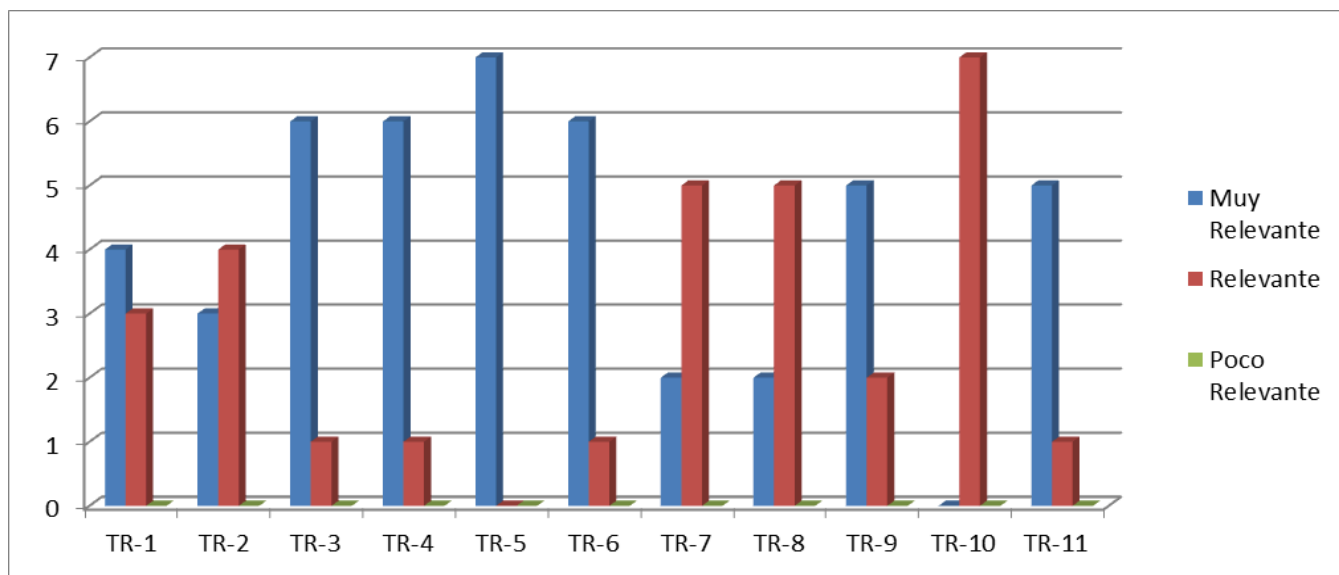
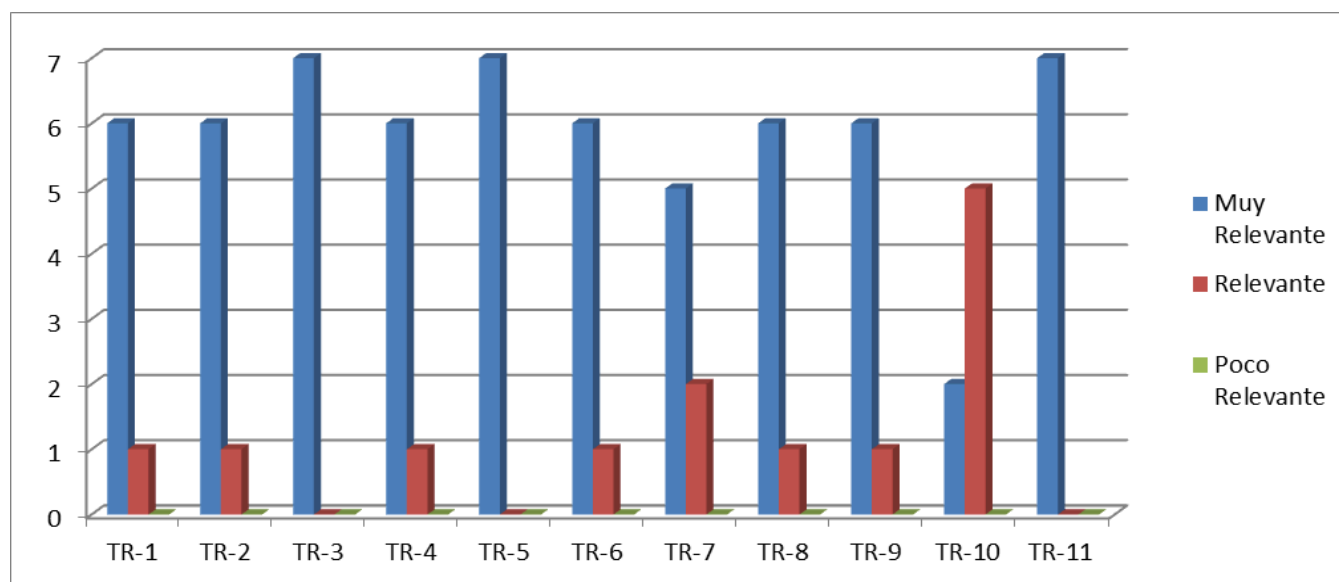


GRAFICO DE RELEVANCIA EN EL TECNICO DE NIVEL SUPERIOR



Experiencias.

En anexo se incluye comentarios de autoridades de la comuna de Talcahuano:

- a) Gastón Saavedra, Ex Alcalde de Talcahuano.
- b) Eduardo Rey-Aguirre, Ex Director Sede Talcahuano de ProAndes.
- c) Jorge Zuñiga, Ex Director DAEM de Talcahuano.
- d) José Carrasco, Jefe de la Unidad de Formación Técnica del Liceo Hernán Valenzuela Leyton.
- e) Roberto Rivera, Director Liceo Juan Antonio Ríos de Talcahuano.
- f) Hugo Stevens, Director CEIA Las Américas.
- g) Genaro Ocampo, ex alumno del CFT ProAndes.

10.- Propuestas remediales

Mediante esta propuesta se evidencia un importante incremento de alumnos matriculados en el CFT Proandes (año 2016 respecto 2014), alcanzando un 305% de incremento en la matrícula total, lo que corresponde a diferencial positivo de alumnos. Los liceos Comercial, Industrial y HVL incrementaron la cantidad de alumnos matriculados en Proandes, en un 750%, 333% y 142% respectivamente. Se puede suponer que el incremento de matrícula expuesto anteriormente está estrechamente relacionado con la cantidad de alumnos que rinden PCR (Prueba de conocimientos relevantes) y la cantidad de alumnos que articularon con Proandes.

Lo anterior, se debe principalmente a factores de difusión presencial coordinadores en cada Establecimiento, coordinadora de difusión en el CFT, apoyo en CFT para visitas presenciales.

Por último, se espera para el año 2018 mejores cifras, esto, a raíz del conocimiento de la comunidad educativa del proyecto de Articulación, entre ellos los siguientes factores:

- Charlas en Establecimientos para alumnos y apoderados.
- Difusión escrita; pendones, volantes, gigantografías, etc.
- Pág. Web.
- Reconocimiento del CFT en la comunidad.
- Reforzamiento para alumnos

- Inserción en redes sociales y diarios de la región.

11.- Bibliografía

Autores: Julián Pérez Porto y Ana Gardey. Publicado: 2008. Actualizado: 2012.

Definicion.de: Definición de competencia (<https://definicion.de/competencia/>)

12.-Anexos

(Documentos de pruebas pilotos, pre-test, post-test, fotografías, mapas, etc.).

Se presentan a continuación comentarios de autoridades respecto del plan de articulación TNM-TNS.

Gastón Saavedra, Ex Alcalde de Talcahuano.

El plan de articulación, que lleva adelante el CFT ProAndes y la Municipalidad de Talcahuano, es en opinión del Jefe Comunal, una clara señal de innovación en la Enseñanza Media Técnico Profesional y al mismo tiempo, una búsqueda de beneficios en la formación de los alumnos.



El proceso de formación de capital humano, que permita un mejor desarrollo social y económico de Talcahuano, es uno de los grandes ejes que tiene la ciudad y, por ende, del Municipio que encabeza el alcalde Gastón Saavedra. Es en este contexto se entiende que, a través de la Dirección de Administración de Educación Municipal (DAEM), la entidad edilicia se involucrara en un proyecto innovador y que permite avizorar un mejor futuro laboral a los técnicos formados en los establecimientos educacionales de la comuna.

Saavedra explica que la idea de generar un sistema articulado de educación, que vaya desde la sala cuna a la educación superior, surgió de la necesidad de evitar la fuga de alumnos del sistema municipal de educación; pero al mismo tiempo por el interés de generar una cadena virtuosa en esos tramos. En lo referente al anexo entre la Educación Media y la del nivel superior, comenta que “había que buscar fórmulas de incentivar a los jóvenes a la formación técnica, permitiendo que su integración fuera con el reconocimiento de lo obrado y de lo aprendido. Se buscaron una serie de antecedentes y se tomó la decisión de esta articulación que, previa evaluación, reconoce los avances del alumno durante la enseñanza media”.

UNA EDUCACIÓN ORIENTADA A LO TÉCNICO

Para la máxima autoridad de Talcahuano, el desarrollo del Plan de Articulación fue la forma de “dar una forma clara de que nosotros estamos por innovar en la enseñanza media, pero al mismo tiempo beneficiando a la formación de los alumnos”. A ello agrega que enfrentar el desafío que implica la creación de capital humano permitió innovar “articulando la Enseñanza Media con las casas de educación y centros de formación técnica. Estamos ciertos que con eso vamos a mejorar las oportunidades para el desarrollo personal y laboral de nuestros jóvenes. Eso es lo que a nosotros nos motiva”.

Si bien Saavedra reconoce que este transitar puede ser lento, resalta que es “sostenido y sin pausas”, pues a su juicio el modelo de innovación y desarrollo que se está aplicando va bien orientado a la construcción de capital humano y a la generación de oportunidades para los jóvenes de la ciudad. Por lo mismo el Alcalde de Talcahuano ya piensa en las posibilidades de ampliar esta iniciativa a otros liceos. “La educación media en la ciudad es en su mayoría de carácter técnico profesional, por lo tanto, hay que incorporar a este proceso a los otros liceos técnicos profesionales (actualmente, son parte del plan el Liceo Industrial y

el Liceo Comercial) y por qué no, a los liceos científico-humanistas como el Espina Ritchie y el Anita Serrano”.

Para concretar lo anterior, el jefe comunal es claro en indicar que “hay que ver las fórmulas. Tenemos algunos ofrecimientos que se tienen que evaluar. Creo que es un proceso interesante que se puede llevar a cabo con la voluntad y la generosidad de todos. Todo lo que sume, es siempre positivo”, destacó.

Otro aspecto importante que menciona Saavedra en relación a este esfuerzo, es el déficit de técnicos que tiene Chile hoy en día. “Hay un desafío como país de tener 150 mil técnicos en el más breve plazo, y ese también es un desafío de Talcahuano. Lo que estamos haciendo, en esa dirección, va por buen camino, por lo tanto hay que perseverar”.

A la hora de hacer un análisis de lo realizado en esta materia desde 2012 a la fecha, el Alcalde dice que “obviamente hay que evaluar y hacer correcciones, pero se va avanzando, esto es innegable y es de esperar y es de esperar que surjan las primeras generaciones de este proceso”, será ese momento, entonces, que en su opinión se pueda visualizar “cuantos son los que mejor emprenden las tareas que tenemos pendientes para tener certeza que el proceso iniciado es virtuoso y permite que nuestros jóvenes tengan mejores oportunidades cuando les toque valerse por sí mismos”.

Eduardo Rey-Aguirre, Ex Director Sede Talcahuano de ProAndes.

El Plan de Articulación es una respuesta concreta a las políticas de articulación TP que requiere el país. Este plan conecta dos niveles formativos; Técnico Nivel medio (Liceos



Industriales), y el Técnico Nivel Superior (CFT), a través de la conexión estructural de sus curriculums, presentándolos como un único conducto, anticipando lo que debiera ser el futuro marco de cualificaciones del país, tal y como ocurre en los países de la OCDE.

Al conectar los curriculums, los alumnos de los liceos validan las competencias que traen consigo desde el liceo, traduciéndose en la posibilidad de pasar directamente al segundo año de formación en el CFT. Esto se logra tomando los módulos de especialidad del decreto 220 (Educación Media Técnico Profesional), e incorporarlos completamente al primer año de formación del CFT. Dicho de otra

manera, los módulos de 3° y 4° medio de la especialidad del liceo, corresponden al 1° y 2° semestre de los tramos de formación del Técnico de Nivel Superior.

Para el diseño de este plan, se requirió anteriormente una validación del currículo TP, de manera que fuese pertinente con las necesidades de la industria. Esta acción que fue desarrollada por la CChC al trabajar permanentemente junto al Mineduc en el desarrollo y actualización curricular de las carreras del área de la Construcción, Montaje Industrial y Electricidad.

Esta iniciativa de articulación (dos años en liceo, más 1 en el CFT) apunta a disminuir los tramos formativos en una sociedad encaminada a la formación continua de las personas, validando las competencias que traen consigo, ahorrando tiempo y costos, en contraste con el modelo que impera actualmente, donde los alumnos de los liceos deben partir de cero cuando desean un grado de cualificación mayor en un CFT o un IP.

UNA EXPERIENCIA PIONERA EN EL PAIS

Es importante recordar que para el desarrollo del país se necesita de una fuerza laboral técnica competente en las diversas áreas y tramos formativos (denominada internacionalmente como Educación Vocacional), que en los países desarrollados es paralela a la educación universitaria (y no menos que ella), permite entregar sus propias certificaciones, licenciaturas y otros grados académicos paralelos y complementarios al de la formación superior, dedicada tradicionalmente a la investigación y desarrollo del conocimiento.

Tal y como se señaló anteriormente, la CChC trabajó de la mano del Mineduc para el desarrollo y actualización de muchos curriculums de especialidad, de acuerdo a los sectores productivos propios de las competencias de nuestro gremio. Sin embargo, siempre se mantuvo una perspectiva global del estado del arte de estas disciplinas. Esto significó conocer varios modelos formativos

exitosos en educación Vocacional, Por ejemplo en 2013, se visitó la Universidad del Sur de Florida, una de las más prestigiosas de Estados Unidos, y se pudo apreciar el modelo de articulación que esta universidad desarrolla en varias Escuelas Preparatorias, Colleges y CommunityColleges en la ciudad de Tampa. Con esta visita se consiguió asistencia técnica para implementar el Plan de Articulación, así como el desarrollo de un Seminario Internacional, donde participaron dos docentes de la universidad, con el objetivo de socializar con directivos, empresarios y docentes TP de la octava región, respecto a las características y alcances de un sistema articulado de formación TP interniveles.

En síntesis, el Plan de Articulación representa todas las expectativas de conexión curricular que se pueden esperar, se deben exigir en una educación TP estratégica y proyectiva.

Por último, es importante señalar que este sistema articulado le permite a los alumnos entrar y salir de los itinerarios formativos, de acuerdo a sus necesidades y realidad, sin perder el reconocimiento de las competencias adquiridas.

¿Cuáles SON LAS PROYECCIONES DE EMPLEABILIDAD?

Las proyecciones de empleabilidad de los alumnos que participan del plan de articulación son las mismas que posee cualquier alumno egresado de una carrera TP, sin embargo lo que aumenta son las velocidades de movilidad entre los diferentes niveles formativos y sus rentas asociadas (desde el Liceo hasta el CFT, IP's y Universidades). Esta mayor velocidad significa acelerar el ascenso a través de los diferentes niveles de renta, lo que de por sí es un estímulo para que los trabajadores se comprometan a seguir perfeccionándose, actualizándose, y hagan mejor su trabajo a través del reconocimiento de sus méritos técnicos. Por ejemplo, un Técnico, un especialista técnico, una jefatura técnica o una gerencia técnica, tendrán diferentes rentas dependiendo de las necesidades de la empresa. Bajo un sistema de formación articulado, los diferentes niveles formativos, siempre

conectados y validados por la industria, generarán mayores expectativas y compromisos de los trabajadores. En los países en que se desarrolla una educación articulada, los gremios cumplen la tarea de determinar las competencias requeridas para cada nivel formativo, y contribuyen a formar un ambiente laboral tecnificado y altamente comprometido de parte de los trabajadores. Se ha podido constatar que a partir de este nuevo enfoque laboral, los empleadores gozan de un recurso humano altamente calificado y competente, lo que disminuye los costos y aumenta la productividad de la empresa. Por su parte, los trabajadores gozan del reconocimiento de sus competencias por sus jefaturas, sus pares y eventualmente de sus clientes, en el caso de contratistas, por ejemplo.

El proyecto académico de ProAndes está comprometido con la ubicación de lugares de práctica de sus alumnos, acción que requiere trabajar íntimamente con las empresas, instituciones y redes que se proyectan desde la CChC así como el grupo de empresas SigdoKoppers, quienes junto al Municipio de Talcahuano, son los impulsores primarios de la sede Talcahuano. Esta estrategia, incluye a los alumnos provenientes de los liceos TP que deseen ingresar al CFT por la vía de la articulación y que hayan egresado. Por ejemplo, el trabajo de la articulación en los establecimientos requiere de un plan de visitas regulares para motivar a los alumnos de 3° y 4° medio de especialidad, lo que permite colaborar con el Liceo en la colocación de prácticas de especialidad. De esta manera, validamos el primer periodo formativo junto con el establecimiento (Técnico de Nivel Medio), e inmediatamente orientamos al alumno para que aspire al nivel siguiente (Técnico de Nivel Superior).

Jorge Zuñiga, Ex Director DAEM de Talcahuano.

Dentro de lo que podríamos evaluar como puntos positivos del plan de articulación, considero que ha tenido un impacto favorable dentro de los estudiantes de los establecimientos técnicos profesionales, como una modalidad de poder acceder



a un nivel de educación le da un intermedio hacia la educación superior, dándole con ello la opción de vislumbrar la continuación de estudios como cierta y segura.

En la contra parte, en los aspectos que quizás podríamos definir como negativos, es que genera cierta inestabilidad aún en algunos estudiantes respecto de lo que efectivamente pueden alcanzar con este proyecto, con este Plan de Articulación, donde ellos tienen una opción de acuerdo a los recursos con que pueden contar y podrían pasar por este nivel intermedio y posteriormente de allí articularse con una entidad de educación superior que les permita alcanzar un grado académico mayor. Aún nos falta eso, el hecho que el estudiante reconozca lo que pudiese significar el participar dentro de este proyecto.

La idea primaria de esta iniciativa se ha ido cumpliendo, desde esa perspectiva podemos decir que efectivamente estamos satisfechos. Lo que tenemos que medir y evaluar es cuál es el paso superior, si este ha sido materializado por estos estudiantes, es decir si efectivamente en este tiempo, una vez que han culminado su proceso de formación dentro del CFT, han continuado con los estudios a un nivel más avanzado. Dentro, eso creo que todavía hay que seguir trabajando, considerando que llevamos tres años de este proyecto.

Nunca vamos a dejar de lado la opción de que esto pudiese seguir implementándose en alguno de los otros establecimientos, pero también hay que asociarlo en función de lo que nosotros estamos ofreciendo en el ámbito de la educación técnico profesional con la que efectivamente se puede articular en el centro de formación técnica. Es decir, aquí no es una situación simplemente de la voluntad nuestra sino que también de lo que efectivamente el CFT ofrece como opciones de continuación de estudios para estos estudiantes.

Comparto lo que ha planteado el señor alcalde sobre estas alternativas que tenemos que ofrecerles a nuestros estudiantes, efectivamente de tener un sistema educacional articulado desde la educación pre-escolar hasta la educación

profesional. No solamente nos vamos a quedar en lo que ofrecemos como sistema educacional, sino también generar las alianzas que permitan a estos estudiantes tener una opción futura en que efectivamente también les dé esta alternativa de continuar estudios un título profesional.

Nosotros, hoy en día, tenemos un importante número de Universidades que están trabajando con nosotros a través de diversos convenios, ya sea apoyándonos con estrategias, con parte de sus instalaciones o con ofrecimiento de algunos talleres de los que puedo mencionar con la gran mayoría de las Universidades de la intercomuna trabajan con nosotros como USM, UNAB, INACAP, UdeC, UCSC, UST, entre otras, ofreciendo distintas instancias o alternativas a nuestros estudiantes. Queremos y entendemos que la educación es un potente vehículo de movilidad social y junto con ello fortalecemos las expectativas de nuestra población que permitiría que nuestra ciudad también pudiera ir generando o diversificando lo que son sus fuentes de trabajo, sus fuentes de ingreso. Entre mayor nivel de especialización alcancen nuestros jóvenes tenemos la certeza de que vamos a tener un desarrollo socioeconómico de nuestra comunidad.

VISIÓN DIRECTORES DE LICEOS TÉCNICOS PROFESIONALES

La visión de los Liceos reconocimiento y disminución de los tiempos, las principales ventajas.

José Carrasco y Roberto Rivera

Tanto en el Liceo Industrial Juan Antonio Ríos de Talcahuano, como en el Liceo Hernán Valenzuela Leyton de Hualpén, valoran el plan de articulación que lleva

adelante el CFT ProAndes, principalmente por ser una buena oportunidad de continuar estudios superiores para sus alumnos.

Tradicionalmente, el titularse de una carrera técnica en cualquier Centro de Formación Técnica (CFT) o instituto profesional (IP), implica que el estudiante dedique, a lo menos, dos años de estudio. El plan de articulación que ofrece el CFT ProAndes abre la posibilidad de conquistar ese logro en un año. En ese aspecto, junto al reconocimiento que se hace de la formación entregada por los establecimientos técnicos de nivel medio, lo que más valoran los liceos involucrados en el proyecto a la hora de hacer un análisis.}

UNA MIRADA DESDE HUALPÉN

De hecho, José Carrasco, Jefe de la Unidad de Formación Técnica del Liceo Hernán Valenzuela Leyton (HVL), no duda en señalar que el principal beneficio para los estudiantes es la posibilidad “de estudiar una carrera de nivel superior en menos tiempo que el establecido en el currículo de la institución, puesto que tienen la opción de convalidar el aprendizaje logrado en el establecimiento y de esa manera disminuir su carrera en ProAndes en un año”.



Lo anterior es para el docente del HVL “un logro muy importante y le da a ProAndes una ventaja respecto a otras instituciones de nivel superior que pretenden realizar articulaciones con la enseñanza media técnico profesional, pero donde, en estricto rigor, no existe articulación y los estudiantes parten de cero”.

José Carrasco explica que para hacer efectiva la articulación con ProAndes, los alumnos interesados “deben rendir una prueba de competencias y si la aprueban, acortan su carrera en un año, Eso, me parece, es lo más importante que se obtiene con el proyecto de articulación”. Al mismo tiempo, resalta el hecho que por medio de esta iniciativa se “le da un mayor valor a la carrera que estudió el joven en el Liceo”, lo que convierte el plan de articulación en una real posibilidad, considerando que según datos entregados por el Jefe de Formación, el 65% de los egresados del HVL siguen estudios en un CFT o IP. Es más, Carrasco cuenta que dos estudiantes del liceo optaron por la articulación de ProAndes y ya se titularon.

UNA COORDINACIÓN QUE RINDE FRUTOS

Un punto de vista muy similar es el que manifiesta el Director del Liceo Industrial Juan Antonio Ríos, Roberto Rivera, quien califica la disminución de los tiempos de estudio como “una ventaja importante y un tema de inversión de tiempo” y agrega que es una oportunidad de “hacer articulación efectiva”.



En esa línea comenta que el trabajo de coordinación realizado en torno al Plan de Articulación ha permitido “saber qué cosas están siendo vistas en los dos ámbitos y tener una línea articuladora desde el punto de vista de las habilidades ya adquiridas en el liceo y que no se repliquen en el CFT. Eso, también es una ventaja”.

Roberto Rivera es claro en que para que la iniciativa dé frutos ha sido necesaria la retroalimentación entre el establecimiento y ProAndes. “Desde acá se ha hecho una labor que permitió que nuestros especialistas se reunieran con los especialistas del CFT y se desarrollara un trabajo de taller para que comparasen y contrastasen, lo cual permitió dar validez al proyecto. Por ello, el plan, según la información que tengo, funciona”.

El director del industrial porteño también dice que gracias a esa revisión de los planes se logró que los alumnos no repitiesen contenidos, lo que permite al CFT ProAndes destacar, pues “existen experiencias en que los CFT no hacen que más que replicar lo que los liceos técnicos profesionales tienen y se supone que el objetivo de los CFT es profundizar y mejorar esas materias”.

Hugo Stevens, Director CEIA Las Américas

Cuando era Director del Liceo Técnico Sergio Moraga Arcil, Hugo Stevens, fue protagonista en la incorporación de ese establecimiento al Plan de Articulación, por lo mismo conocía de sobra las ventajas que la iniciativa otorga a los alumnos. Motivado por ello, y coincidiendo con su llegada a la



dirección del CEIA Las Américas, inició un acercamiento con el CFT ProAndes para que su nuevo plantel también formara parte de este plan.

Actualmente, las conversaciones han dado fruto y ambos establecimientos tienen prácticamente sellado un acuerdo de cooperación y articulación. “El año pasado empezamos un programa de difusión de las ventajas de este plan entre nuestros estudiantes y este año entramos en la elaboración de un convenio, luego que el director del CFT ProAndes, Eduardo Rey-Aguirre aceptara mi solicitud, explica Stevens.

El director del CEIA Las Américas, también hace énfasis en que esta acción se puede traducir en “una gran oportunidad para nuestros alumnos de las áreas técnicas y científico-humanista. Si bien es cierto muchos de ellos son de situación vulnerable, sabemos que entre sus deseos de desarrollo profesional, tienen la continuación de estudios y agregar mayor cultura a su formación”. El docente agrega “dado que tengo especialidades como construcciones metálicas y electricidad, me pareció pertinente el programa que tiene ProAndes y lo importante que es darle oportunidades a los jóvenes para seguir en la educación superior y optar a una mejor promoción social para su futuro”.

Genaro Ocampo, ex alumno del CFT ProAndes

Con 30 años de experiencia laboral, entre los que se cuentan sus pasos por la Compañía de Electricidad, Asmar y Pesquera El Golfo, Genaro Ocampo, quiso avanzar en la búsqueda de su desarrollo personal y optó por entrar a estudiar una carrera



técnica de nivel superior en el CFT ProAndes. Aquella decisión fue el inicio de un caminar académico que hoy lo tiene a las vísperas de lograr un título universitario.

De hecho, Ocampo recuerda que “yo llegué a ProAndes cuando la carrera de Electricidad y Electrónica tenía otro nombre. En ese tiempo se llamaba Automatización y Electrónica, pero como a los cuatro meses lo cambiaron”. De su paso por el CFT tiene memorias positivas, pues junto con destacar como buen alumno, hizo valer su experiencia en la industria para dejar huella en la institución. “Me fue bien en los estudios y aprovechando mis conocimientos en terreno, me pidieron que colaborara en complementar los laboratorios. La idea fue mejorar el aprendizaje en la parte práctica de los estudiantes”.

Durante su estancia en el CFT, Ocampo se enteró del proyecto de articulación que la entidad había firmado hace poco con casas de estudio e institutos locales, instancia que le permitió seguir abriendo puertas hacia mejores oportunidades. “En 2014, ProAndes informó que estaban generando articulación con la Universidad Técnica Federico Santa María, Inacap y la Universidad del BíoBío. En uno de esos

acuerdos se consideraba una rebaja en el arancel, entonces me interesó porque yo tenía en mis expectativas continuar con mis estudios”.

Aprovechando esas ventajas y una vez egresado del Centro de Formación Técnica, se matriculó en Ingeniería de Ejecución en Control e Instrumentación Industrial en la USM.

EL DESEO CONSTANTE DE MEJORAR

En vista de esa experiencia, su opinión del plan de articulación que se desarrolla con las universidades y también con algunos liceos de Talcahuano y Hualpén, sólo puede ser buena, ya que “los alumnos de los liceos o que trabajan en otros rubros que han optado por estudiar en el CFT lo hacen pensando en tener una carrera técnica con un piso más fuerte del que tienen. Buscan ser un profesional técnico y tener una vista a un campo laboral mucho mejor”.

Al mismo tiempo, opina que este tipo de iniciativas van en el camino de motivar a los jóvenes y a las personas en general “a llegar más arriba, a no conformarse con sacar el técnico”. A ello agrega que es “una articulación que está bien hecha, tanto con los liceos como con las universidades. Yo tengo un hijo que está estudiando en el Liceo Industrial (Juan Antonio Ríos) y con esta articulación él puede hacer en un año, lo que yo hice en dos. Los alumnos que egresan del liceo tienen la opción de dar un examen y de acuerdo a como les vaya pueden lograr en menos tiempo el técnico de nivel superior”.

Tan convencido está, que a su propio hijo lo ha orientado respecto a su futuro. “Hablé con él y le aconsejé que decidiera por el camino de la electricidad. Al principio él quería otra cosa, pero al final oyó mis palabras. Hoy está por salir, y yo lo veo motivado y aprendiendo, mientras hace su dual en Mapesa”. A la hora de seguir estudios, el CFT se abre como una alternativa más que atractiva. “Ya en

ProAndes, él tendrá la opción de la Universidad Santa María o la del BíoBío.
“Hablar de articulación así es algo amigable para los jóvenes”.

BIBLIOGRAFIA

- Ander Egg Exequiel, 1997. Diccionario de Pedagogía).
- Alles Martha. Diccionario de comportamientos. Gestión por competencias
- Blanco A. Trabajadores Competentes
- Chile Califica
- Diccionario pedagógico
- Dorth C., 2012. Ley de Educación Técnica del 2006).
- Haas A.R., 1999. Tendencias en Articulación de la Educación Técnica y
- Harf Ruth, 2001. Revista Candidus N° 15, mayo -Junio 2001).
- (Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia).
- Saracho Consultores. Un modelo general de gestión por competencias
- Sagi-Vela, Luis. Gestión por Competencias (p.86)
- Smith Robertson, 1990. Modelos de Articulación para la Formación Profesional).
- Solar y otros, 2013. Articulación entre el pregrado y el postgrado. Experiencias Universitarias
- Vargas, Casanova y Montanaro. El enfoque de competencia laboral.
- IV Encuentro Latinoamericano de Diseño. Comunicaciones Académicas, Julio 2009, Buenos Aires, Argentina

