



UNIDAD CURRICULAR

TALLER DE CLIMATIZACIÓN

TRAMO 7 - MÓDULO ANUAL 1

COMPONENTE
TÉCNICO - TECNOLÓGICO

ESPACIO CURRICULAR
TÉCNICO PROFESIONAL

FUNDAMENTACIÓN

La presente guía programática tiene como finalidad acercar a los docentes orientaciones para el abordaje de las Unidades Curriculares que integran la propuesta de Bachilleratos Técnicos Profesionales (BTP) Plan 2022. La elaboración de la guía programática se enmarca en el proceso de Transformación Curricular Integral de la ANEP y de la Dirección General de Educación Técnico Profesional (DGETP) y los documentos marco que la sustentan son: 1) Plan de desarrollo estratégico de la ANEP 2020- 2024, 2) Circular N° 47/2021, 3) Marco Curricular Nacional (MCN) 2022, 4) Progresiones de Aprendizaje (PA) 2022, y 5) Plan Bachillerato Técnico Profesional Plan 2022.

El enfoque competencial que promueve el BTP considera lo establecido en el MCN, el cual incluye los principios curriculares, el perfil de egreso, sus competencias y los criterios orientadores para la organización curricular. Dentro de los principios orientadores del MCN (33:2022) se destaca la centralidad del estudiante y de sus aprendizajes, la inclusión, la pertinencia, la flexibilidad, la integralidad de conocimientos, participación y visión ética. Estos principios tienen una función integradora como se refleja en la siguiente cita:

"Un modelo curricular integral y coherente debe responder a lógicas que trasciendan las especificidades propias de los diferentes niveles educativos para encontrar una visión común a partir de principios que le otorguen sistematicidad y que hagan realidad la centralidad del estudiante como razón de ser del sistema educativo nacional. Por ello, además de los principios rectores de la educación se presenta un conjunto de principios que orientan al Marco Curricular Nacional." (MCN: 2022, p.33).

El BTP adopta en este sentido características que lo distinguen de las propuestas educativas de igual nivel, la que integra modificaciones curriculares combinando el enfoque técnico-profesional como eje central de la propuesta. El Plan está organizado en componentes curriculares, a saber alfabetizaciones fundamentales, técnico-tecnológico y autonomía curricular de los centros educativos. Las alfabetizaciones fundamentales posibilitan la culminación de la educación obligatoria, la continuación de las trayectorias educativas a un nivel superior y la navegabilidad entre subsistemas, tanto en el campo disciplinar específico, como en las competencias establecidas en el perfil de egreso general. (BTP: 2022, p.11).

La organización del Componente de Alfabetizaciones Fundamentales (BTP: 2022, 30-31):

1-Alfabetizaciones Fundamentales conformada por los Espacios Curriculares (MCN) de Pensamiento Científico-Matemático, Comunicación y Ciencias Sociales y Humanidades que responden a la resolución de los aspectos generales del ciclo.

2-Alfabetizaciones Fundamentales Aplicadas conformada por los Espacios Curriculares (MCN) de Pensamiento Científico-Matemático, Comunicación, Desarrollo Personal, Expresivo Creativo y Ciencias Sociales y Humanidades que responden a la resolución de los aspectos generales del ciclo aplicados a los conocimientos Técnicos Profesionales afín a la orientación. Estos espacios definirán las Unidades Curriculares que trabajarán los aspectos generales integrados y aplicados al Componente Técnico Tecnológico.

La organización del Componente Curricular Técnico -Tecnológico (BTP: 2022, 30-31):

Este componente está integrado por el Espacio Curricular Técnico Profesional, en la cual se desarrollará los aspectos transversales y específicos de la orientación que atienden al fortalecimiento de las cualificaciones profesionales, incluyendo el UTULAB (laboratorio de tecnologías).

La organización del Componente Curricular autonomía curricular de los centros educativos (BTP: 2022, 32):

Este componente está integrado por las Unidades Curriculares del Espacio Curricular Técnico Profesional de Centro, que será resuelto teniendo en cuenta las particularidades de las orientaciones, el proyecto de centro y condiciones territoriales (infraestructura, plantel docentes, materiales e insumos). Los Talleres de Profundización Profesional (TPP) tienen como finalidad aportar al proceso formativo del estudiante para abordar las competencias específicas de las orientaciones, los saberes y contenidos deseables.

Finalmente la guía es parte constitutiva de la Usina que incluye el Plan BTP 2022 y por lo tanto tiene como fin ser un documento de revisión, producción y ajuste continuo como elemento del desarrollo curricular de la propuesta. Este tomará los insumos reflexivos de los colectivos docentes entendidos como comunidades de aprendizaje que aportarán su mirada para enriquecer el currículo.

COMPETENCIAS GENERALES DEL MCN 2022 VINCULADAS AL ESPACIO TÉCNICO PROFESIONAL

El siguiente cuadro refiere a las diez competencias generales establecidas en el Marco Curricular Nacional 2022 de la ANEP que se abordan a lo largo de cada uno de los años del Plan BTP 2022, en sus dos Dominios: Pensamiento y comunicación y Relacionamiento y acción.

Tabla 1 - Competencias generales de la educación obligatoria, organizadas por dominios

Dominio Pensamiento y comunicación					
Competencia					
en comunicación	en pensamiento creativo	en pensamiento crítico	en pensamiento científico	en pensamiento computacional	metacognitiva

Dominio Relacionamiento y acción			
Competencia			
intrapersonal	en iniciativa y orientación a la acción	en relación con otros	en ciudadanía local, global y digital

Tomado del MCN (2022,p.44)

Cada espacio curricular de esta UC (Unidad Curricular) hace énfasis en las siguientes competencias y sus dimensiones, según los documentos: *Marco Curricular Nacional 2022*, *Progresiones de Aprendizaje* y lo establecido en el *Plan BTP 2022*:

Comunicación

Interactúa con otros interlocutores a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Emplea elementos del lenguaje a partir de conocimientos, habilidades y actitudes para entender, elaborar, interpretar, evaluar y reflexionar en diversos eventos comunicativos. Desarrolla habilidades comunicacionales que van más allá de las lingüísticas. Construye, reconstruye y amplía significados en vínculo con los cambios, las situaciones y los fenómenos. Logra dimensionar la denotación y la connotación a efectos de la comunicación. Se relaciona con su lengua natural, así como otras lenguas, con múltiples soportes y formatos para estructurar y regular el pensamiento, emociones y acciones y como necesario elemento mediador frente a la realidad. (MCN, 2022, p.45).

Dimensiones

- Interacción en distintas situaciones comunicativas con diversos soportes.
- Interpretación de la información.
- Planificación de estrategias de comunicación.
- Reconocimiento, comprensión y producción en otra lengua.
- Aplicación de estrategias comunicativas.

(Progresiones de aprendizaje, 2022,p.17)

Pensamiento creativo

Desarrolla interés y curiosidad por aquellos aspectos que no le son conocidos y se involucra. Realiza producciones en diferentes formatos y lenguajes. Actúa proactiva, asertiva y participativamente en la generación de ideas para dar una respuesta de su autoría o proponer alternativas innovadoras y pertinentes. Integra el arte, la ciencia y la tecnología, entre otros campos del saber y la cultura, así como la apreciación y el disfrute de todas las manifestaciones culturales. Incorpora ideas y las vincula con diversos ámbitos de la cultura y/o campos del saber y despliega, para ello, procesos creativos, lógicos y heurísticos empleando los lenguajes específicos requeridos. Valora la promoción, planificación, gestión y comunicación de proyectos con el fin de alcanzar metas propias y colectivas. Pone en juego aspectos relacionados con la creatividad, la innovación y la búsqueda de caminos propios. (MCN, 2022, p.46).

Dimensiones

- Interés, curiosidad e involucramiento.
- Producciones en diferentes lenguajes, modalidades y ámbitos.
- Innovaciones en expresiones creativas.
- Integración de ideas de distintos ámbitos para la resolución de situaciones o problemas diversos.

(Progresiones de aprendizaje, 2022, p.18)

Pensamiento computacional

Identifica qué aspectos del mundo real pueden ser modelados o sistematizados de manera algorítmica y qué problemas pueden solucionarse con el uso de la lógica computacional y la tecnología. Comprende y toma en cuenta en la práctica el impacto del uso de algoritmos, los avances de la tecnología y de la inteligencia artificial en la vida cotidiana. Elabora modelos con el fin de analizar, diseñar y evaluar soluciones algorítmicas utilizando la lógica de la computación y el potencial de las tecnologías de forma creativa y vinculando distintas áreas de conocimiento. Emplea herramientas digitales y las integra a la resolución de problemas. Aplica aspectos fundamentales de las ciencias de la computación para comprender y, potencialmente, crear tecnología. (MCN, 2022, p.48).

Dimensiones

- Solución de problemas computacionales.
- Análisis de datos e información.
- Algoritmos y dispositivos.
- Transformación social.

(Progresiones de aprendizaje, 2022, p.21)

Iniciativa y orientación a la acción

Transforma ideas en acciones que promueven iniciativas personales y colectivas a partir de proyectos individuales o grupales. Planifica proyectos de forma estratégica y analiza las posibilidades para el logro de los objetivos propuestos. El desarrollo de esta competencia promueve en la persona la formulación de objetivos, manteniendo la motivación para alcanzarlos. Establece etapas para su concreción y una evaluación formativa para su posible reformulación. Monitorea y corrige durante todas las etapas del proyecto, con responsabilidad de las acciones propias y valora su impacto en lo personal y lo social-ambiental. (MCN, 2022, p.49).

Dimensiones

- Transformación de ideas en acciones.
- Diseño y desarrollo de proyectos.
- Iniciativa individual o en grupo.
- Planificación estratégica.

(Progresiones de aprendizaje, 2022, p.25)

Relación con los otros

Construye vínculos interpersonales de forma asertiva. Piensa y trabaja en equipo y comprende la importancia de la integración de los aportes individuales y actúa a favor de los objetivos comunes a partir de una construcción asertiva. Desarrolla la empatía y la solidaridad e integra la idea de la otredad, comprende las realidades, los pensamientos y sentimientos de las demás personas y promueve su valoración. Desarrolla la búsqueda de acuerdos como estrategia frente a los conflictos, gestiona el disenso en los diversos contextos de actuación y busca las mejores formas de intercambio. Equilibra y

comprende las diferencias, las coincidencias y las complementariedades que se producen en entornos multi e interdisciplinarios de diversa índole. (MCN, 2022, p.50).

Dimensiones

- Vínculos asertivos.
- Reconocimiento del otro.
- Búsqueda de acuerdos ante los conflictos.
- Valoración de las diferencias, las coincidencias y las complementariedades.

(Progresiones de aprendizaje, 2022, p.25)

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

1. Integra equipos multidisciplinarios desempeñando diferentes roles, con apertura al intercambio y actitud crítica para la resolución de situaciones problema que se presenten en sus prácticas profesionales.
2. Aplica con responsabilidad normas de seguridad e higiene en sus prácticas profesionales para prevenir riesgos individuales y colectivos en las diferentes etapas de los procesos en los que se desempeña, bajo estándares de calidad y sostenibilidad.

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO:

OPERACIONES DE CLIMATIZACIÓN EN EQUIPAMIENTO DOMÉSTICO

COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL MÓDULO

1. Analiza y aplica los procesos termodinámicos considerando las variables de temperatura, presión, humedad para optimizar la funcionalidad de los sistemas de climatización.
2. Identifica e indaga fluidos refrigerantes teniendo en cuenta las propiedades físicas para la utilización en diferentes sistemas, aplicando normas técnicas y ambientales con criterios de sustentabilidad.
3. Interviene en los componentes básicos del sistema frigorífico, seleccionando instrumentos de control y reparación, para el montaje y puesta en funcionamiento del equipamiento, acorde a requerimientos técnicos y manuales de usuario.
4. Efectúa prácticas de soldeo, utilizando oxigas y el aporte de material adecuado, según el componente a instalar para el ensamble de un sistema básico a utilizar en un frigorífico.

SABERES ESTRUCTURANTES DEL MÓDULO

- 1. TERMODINÁMICA**
- 2. FLUIDOS REFRIGERANTES**
- 3. COMPONENTES BÁSICOS DEL SISTEMA FRIGORÍFICO**
- 4. INSTRUMENTOS DE CONTROL Y REPARACIÓN**
- 5. SOLDEO**

CONTENIDOS

Desglose analítico de los saberes estructurantes

- 1.1. Temperatura, medidas e instrumentos de verificación y control.
 - 1.1.1 Escalas termométricas.
 - 1.1.2 Conversión de grados Celsius Fahrenheit y Kelvin.
- 1.2. Dilatación térmica, leyes de gases ideales (Ley de Boyle y Mariotte, Leyes de Charles Gay Lussac y Ecuación general de los gases).
- 1.3. Calorimetría: definición de caloría, equivalente mecánico, transferencia, transmisión y aplicaciones del calor.
 - 1.3.1 Transmisión del calor.
 - 1.3.1.1 Radiación.
 - 1.3.1.2 Convección.
 - 1.3.1.3 Conducción.
 - 1.3.1.4 Calor específico.
 - 1.3.1.5 Calor latente.
- 1.4. Equivalencia entre calor y trabajo.
- 1.5. Unidades de refrigeración y sus equivalencias a en diferentes sistemas.
- 1.6. Leyes de la termodinámica (primera y segunda ley), energía interna, entalpía, entropía, procesos termodinámicos, cíclicos, adiabático e isotérmico.
- 1.7. Fundamentos de Psicometría, principios básicos del manejo y utilidad del aire húmedo, aire acondicionado, línea de saturación, humedad relativa.
- 1.8. Sistema de Compresión, Ciclo de compresión de vapor, sistema de flotador en baja y alta presión. Control de tubo capilar y válvulas de expansión.
- 1.9. Presión y Temperatura
 - 1.9.1 Presión y temperatura de evaporación.
 - 1.9.2 Presión y temperatura de condensación.
 - 1.9.3 Presión de vacío y la evaporación del agua.
- 1.10. Humedad, medición de humedad (termómetro de bulbo húmedo) Presión de vacío, diferentes unidades a utilizar.
 - 2.1 Refrigerantes.
 - 2.1.1 Propiedades del refrigerante para su buena utilización en un sistema frigorífico.
 - 2.1.2 Clasificación de los gases refrigerantes según sus componentes químicos.
 - 2.1.3 Clasificación de refrigerantes por su numeración.
 - 2.1.4 Refrigerantes puros.
 - 2.1.5 Refrigerantes compuestos orgánicos.
 - 2.1.6 Gases de efecto invernadero.
 - 2.1.7 Seguridad de los refrigerantes. y gases para limpieza.
 - 2.1.8 Refrigerantes utilizados en la industria actual.
 - 2.2 Aceites.

- 2.2.1 Características y miscibilidad con los gases.
- 2.3 Capa de Ozono y calentamiento global.
 - 2.3.1. Normas ISO (International Organization for Standardization)-UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas).
 - 2.3.2. Protocolo de Kioto.
 - 2.3.3. Protocolo de Montreal.
- 3.1 Componentes básicos de un sistema frigorífico.
- 3.2 Compresores, tipos y funcionamiento de los mismos.
- 3.3 Condensadores, tipos, funcionamiento y utilización.
- 3.4 Evaporadores, tipos, funcionamiento y utilización.
- 3.5 Elemento de expansión, diferentes tipos y utilización según los sistemas.
- 3.6 Accesorios y componentes frigoríficos para un sistema comercial.
- 3.7 Filtros secadores. Tipo y función.
 - 3.7.1 Instalación de filtros en un sistema frigorífico.
 - 3.7.2 Teoría de la refrigeración.

- 4.1 Herramientas principales para refrigeración.
 - 4.1.1 Cortador de tubo.
 - 4.1.2. Dobladora de tubo.
 - 4.1.3. Abocardado de tubo de cobre.
 - 4.1.4. Expansión de golpe para tubo de cobre,
 - 4.1.5. Termómetros digitales.
 - 4.1.6. Manómetros (manifull) análogo y digital.
 - 4.1.7. Balanza electrónica.
 - 4.1.8. Detector de fugas.
 - 4.1.9. Bomba de vacío
 - 4.1.10. Vacuometro digital
 - 4.1.11. Pinza amperimétrica
 - 4.1.12. Reguladores para oxígeno y acetileno.
- 5.1. Características de la soldadura
 - 5.1.1. Características del oxígeno.
 - 5.1.2. Características del acetileno.
 - 5.1.3. Características de butano e isobutano.
 - 5.1.4. Soldadura concepto y tipos.
 - 5.1.5. Soldadura cobre.
 - 5.1.6. Componentes químicos del cobre, temperatura de fusión.
 - 5.1.7. Componentes del bronce, temperatura de fusión.
 - 5.1.8. Componentes del hierro temperatura de fusión.
 - 5.1.9. Tipos de aportes para soldar caños de cobre y de hierro.
 - 5.1.10. Decapantes utilizados, para soldar con autógena.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El Plan BTP 2022 incluye orientaciones metodológicas donde se describen diversas estrategias plausibles a ser empleadas por los docentes de acuerdo a las particularidades de cada una de las unidades curriculares y que siguen los lineamientos de la Educación Inclusiva, considerada política transversal del Plan de Desarrollo Educativo 2020-2024 de la ANEP. Uno de sus objetivos estratégicos fundamentales es proteger las trayectorias educativas de los estudiantes garantizando su acceso, permanencia

y egreso de las diversas opciones de la oferta educativa de la DGETP, fomentando tanto la participación de los estudiantes como el desarrollo de aprendizajes de calidad. Se detallan a continuación las metodologías y estrategias sugeridas tanto en el Plan BTP (2022: p 35) como en el Plan de Desarrollo Educativo 2020-2024 :

Aprendizaje Cooperativo.

Aprendizaje a través de situaciones auténticas.

Aprendizaje por inducción.

Aprendizaje por indagación.

Aprendizaje basado en proyectos.

Aprendizaje basado en problemas.

Método expositivo / Clase magistral.

Estudio de casos.

Portafolio de evidencias.

Aprendizaje a través de lo lúdico y la gamificación.

Experimentación.

Formación en ámbitos de trabajo.

Debate/Foro de Discusión.

Pensamiento de Diseño.

STEAM.

Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

La educación inclusiva es un proceso, que se caracteriza por la ponderación de un conjunto de principios que promuevan el acceso, la participación y el logro educativo a todas las personas, en particular a aquellas en diferentes condiciones subjetivas y situaciones sociales (permanentes o transitorias) en las que puedan ser vulnerados sus derechos.

Es un proceso que pretende eliminar las posibles barreras que se presenten al aprendizaje y la participación plena y activa en la trayectoria educativa. En una propuesta educativa, puede ser desde la falta de un material en formato accesible hasta la forma de presentación de pruebas o evaluaciones y la falta de contextualización. Es importante, entonces, contar con información disponible sobre aquellas barreras que se presentan en cada centro educativo, a fin de trabajar colectivamente para su eliminación.

En tal sentido, para el trabajo a nivel áulico se propone la perspectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

Implementar esta perspectiva implica crear entornos de aprendizaje que incluyan a todos los estudiantes de un aula, a sus diversas necesidades y modos de ser y estar en la escuela, manteniendo las expectativas elevadas, ofreciendo un abanico de posibilidades que permita alcanzarlas y generar nuevas. Dicho enfoque no implica dejar de lado el uso de herramientas de apoyo, del trabajo articulado con otros espacios dentro y fuera de las escuelas, así como el uso de materiales de apoyo específicos.

El DUA se basa en tres principios que refieren a la diversidad en los ritmos de aprendizaje, de acercamiento al saber cómo de expresar el conocimiento.

El primero implica proporcionar opciones de percepción, de lenguaje y símbolos y de comprensión (Cast, 2008). Las distintas opciones para la comprensión se refieren tanto a estrategias como a recursos. Algunas estrategias que se podrían incluir serían: carteleras como soporte de recursos educativos, soporte de portfolios e interactivas con respecto a los procesos de aprendizaje como de enseñanza (Anijovich, 2018).

El segundo principio del DUA, refiere a ofrecer múltiples medios para la Acción y la Expresión (Cast, 2008, pp 14-24), esto nos lleva a la planificación de las actividades, las formas de aproximarse al saber por parte de los inexpertos, la modalidad en que le permiten acceder a las herramientas y tecnologías propias del área como a otros que favorecen el aprendizaje.

El tercer Principio del DUA refiere a proporcionar múltiples medios para la motivación e implicación en el aprendizaje. La dinámica propia de la Educación Tecnológica es una metodología que continuamente proporciona opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia, aumentando -tanto para cada estudiante como para el equipo- la importancia de las metas y objetivos en el transcurso de cualquier proyecto educativo o educativo-productivo. En las mismas es lógico y previsible el variar los niveles de desafío y de apoyo individual grupal y colectivo, fomentando la colaboración y la comunicación entre los estudiantes como entre estos y los docentes, como con los sujetos a quienes se les provee el ‘servicio’.

Además de las metodologías mencionadas previamente, se considerará el abordaje de las competencias generales del MCN 2022, competencias transversales y las competencias específicas establecidas en esta guía programática; así como también, las orientaciones técnicas de los inspectores y/o referentes académicos.

Esta Unidad Curricular además será la responsable de trabajar el espacio Laboratorio de Tecnologías UTULAB establecidos en el Plan 2022 BTP. UTULAB “...funcionará como un Espacio Tecnológico Educativo de Centro que desarrollará actividades cuyo objetivo es conocer y dominar el uso de técnicas digitales, progresando este conocimiento, desde el reconocimiento y uso, hasta el desarrollo de diferentes tipos de proyectos en variados contextos; logrando materializar el diseño con fabricación digital, a través de metodologías analíticas, creativas y colaborativas. (Plan BTP Pág. 29).

Los UTULAB proponen para su desarrollo la metodología del Pensamiento de Diseño, la cual se caracteriza por ser “...procesos colaborativos que involucran el pensamiento crítico, científico y creativo, y están orientados a la reflexión-acción. (...) se pone en juego el conocimiento, la técnica, la experimentación y la creatividad hacia la generación de diversas soluciones posibles, se maquetan y prototipan las ideas para su testeo y validación, y se desarrollan habilidades de comunicación”. (GT-UTULAB)

En primer año, UTULAB abordará el “Acercamiento a la exploración de problemas y bocetado de ideas”, para lo cual esta Unidad Curricular tendrá hasta 2 horas semanales para trabajar sobre este aspecto. Se sugiere realizar como mínimo 4 instancias de trabajo en este marco, las cuales tendrán que ser planificadas previamente teniendo en cuenta las recomendaciones de las Inspecciones Técnicas correspondientes. Estas instancias serán registradas en la Bitácora y formarán parte de la evaluación del estudiante. Los docentes contarán con un documento guía para el desarrollo de este espacio así como espacios de sensibilización sobre la temática.

En relación con lo anterior, se enumeran algunas de las prácticas que se sugieren desarrollar en el curso, poniendo en diálogo los componentes de fundamentos teóricos con actividades de ensayo y práctica tutoradas por el docente a cargo.

- 1.0- Soldadura en caños de cobre.
- 1.1- Soldadura oxiacetilénica, reguladores, armado y desarmado de mangueras picos manoplas reguladores, aplicar la seguridad de manipuleo de los gases.
- 1.2- Cortar 4 caños de cobre de 5 cm de largo, de 1/4, de 1/2 y 3/4
- 1.3- Expandir uno de los extremos de cada caño. Utilizar expansor de golpe y limar los extremos para limpieza.
- 1.4- Soldar en forma vertical, horizontal y sobre cabeza los caños de 1/2 pulgadas.
- 1.4- Realizar soldaduras sobre cabeza en caños de cobre expandidos en caños de 3/4 pulgadas.
- 1.5- Soldar un caño de 1/2 con uno de 3.4 pulgadas.
- 1.6- Fabricación de un caño en forma de TEE y soldarlo.
- 1.4- Soldar todos los caños entre sí, con barrido de nitrógeno interno, verificar la diferencia que existe aplicando nitrógeno como barrido.
- 1.5- Cortar 4 caños de cobre de 1/4 x 5 cm.
- 1.6- Expandir los dos extremos del caño de cobre.
- 1.7- Cortar 3 caños de hierro de 1.4 por 5 cm.
- 1.8- Soldar caños de cobre con caños de hierro uniéndose entre sí utilizando el aporte y decapante.
- 2.0- Compresores. Mostrar compresores de diferentes tipos.
- 2.1- Abrir compresor alternativo hermético para ver sus partes y funcionamiento.
- 2.2- Identificación de bobina eléctrica arranque y marcha.
- 2.3- Medir bobinas eléctricas utilizando pinza amperimétrica.
- 2.4- Identificar arranque y marcha de varios compresores monofásicos.
- 2.5- Fabricación de un tubo con capacidad de 500 cc presurizado a 100 psi. Para realizar la carga de aceite en el compresor.
- 2.6- Carga de aceite en un compresor, colocar en el tubo la cantidad justa que requiere el compresor y empujarlo con nitrógeno. o introducir el aceite por medio de vacío.

Prácticas coordinadas con Laboratorio Electro-electrónico

- 3.0 Prácticas con electricidad básica.
- 3.1- Fabricación de un arrancador de motores
- 3.2- Arrancar directo del motocompresor

- 3.3- Analizar un circuito eléctrico de un refrigerador.
- 3.4- Identificación de un termostato
- 3.5- Identificación de un térmico.
- 3.6- Identificación de un relé (voltimétrico y PTC)
- 3.7- Armado del cableado eléctrico de un refrigerador doméstico.

- 4.0- Colocación de un compresor en un refrigerador.
- 4.1- Colocación física del compresor.
- 4.2- Identificación de los caños de alta y baja presión.
- 4.3- Soldar caños correspondientes,
- 4.5- Utilizar nitrógeno y verificar fugas en las soldaduras.

- 5.0 Vacío y carga de refrigerante.
- 5.1- Realización de vacío al refrigerador utilizando una bomba de vacío y un vacuómetro.
- 5.2- Realización del vacío llegando a las 1000 micras y Romper el vacío, para llegar a las 500 micras después. (En caso de aceites POE llegar a las 250 micras)
- 5.3- Carga de refrigerante.
- 5.4- Utilización de balanza para carga de refrigerante según indique el fabricante.
- 5.5- Método del condensador, tomando en cuenta la presión del condensador utilizar la tabla presión temperatura para la carga adecuada del refrigerante.
- 5.6- Chequeo general del refrigerador tomando y anotando consumo eléctrico, presión y temperaturas. Esperar que se detenga por la temperatura.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

En referencia a la evaluación, se considera de interés abordar los procesos de desarrollo competencial atendiendo los aportes brindados por el documento de Progresiones de Aprendizajes 2022 y los sustentos teóricos que se citan a continuación. De esta manera se entiende el proceso de evaluación desde una mirada formativa, que incorpora dispositivos que alientan la retroalimentación con instancias de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, consideradas como prácticas sistemáticas que fortalecen los procesos de aprendizaje. “Cuando hablamos de evaluación nos referimos a un proceso por el cual recogemos en forma sistemática información que nos sirve para elaborar un juicio de valor en función del cual tomamos una decisión” (Anijovich y Cappelletti, 2017, pág. 35).

Este tipo de evaluación procura la toma de conciencia de los estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje, promoviendo su responsabilidad en él, a la vez que desarrolla procesos metacognitivos al respecto.

El sentido de la evaluación reconoce las estrategias de enseñanza y los procesos de aprendizaje que se espera desarrollen los estudiantes. De esta manera si bien, el diagnóstico, la verificación, la devolución y la certificación son algunas de las funciones que puede presentar la evaluación, se destaca entre ellas la función pedagógica que procura la mejora de los aprendizajes -de estudiantes y docentes- y en ese sentido que la

evaluación deviene en evaluación para el aprendizaje, al decir de Anijovich “...en su función pedagógica, la evaluación es formativa dado que aporta información útil para reorientar la enseñanza (en caso de ser necesario)” (Anijovich y Cappelletti, 2017, pág. 12).

Evaluar por competencias implica transformar la práctica educativa. Esta debe trascender la internalización de los contenidos conceptuales de la esfera cognitiva. La competencia se va desarrollando al entrar en contacto con la propia tarea, proyecto o creación y su evaluación deberá entenderse como un acompañamiento a este proceso de aprendizaje, que lleva al estudiante a atravesar diversos contextos y situaciones. La competencia no puede ser observada directamente en toda su complejidad, pero puede ser inferida del desempeño. Esto requiere pensar acerca de los tipos de actuaciones que permitirán reunir evidencia. (Tobón, 2004).

Estrategias de evaluación sugeridas:

1. Desarrollar una evaluación diagnóstica inicial competencial.
2. Durante el módulo, proponer evaluaciones formativas que den cuenta de los diferentes niveles de desarrollo de las competencias, utilizando los distintos tipos de evaluación: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.
3. Se considera necesario en este marco referencial, la utilización de **rúbricas** con el fin de establecer parámetros de avance de las competencias y conocimientos adquiridos.
4. Se calificará al finalizar el proceso de forma numérica teniendo en cuenta las evidencias de aprendizaje que aporta la evaluación formativa.

REFERENCIAS

- ANEP (2022), *Marco Curricular Nacional*, Montevideo.
- ANEP (2022), *Progresiones de Aprendizaje*, Montevideo.
- Anijovich, R, Cappelletti, G. (2017). *La evaluación como oportunidad*. Buenos Aires, Paidós.
- DGETP (2022), *Plan BTP*. Montevideo
- Tobón, S. (2004). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Ecoe Ediciones, Bogotá.

BIBLIOGRAFÍA

- Fumadó Alsina, J. L., Martí i Estellés, J. V. (2006). *Climatización: elementos y sistemas*. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.
- García Sánchez, I. (2023). *Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización, ventilación y extracción*. Síntesis.
- Manual de Aire Acondicionado. (2015). España: Marcombo.
- Miranda Barreras, A. L. (2007). *Técnicas de climatización*. España: Marcombo.
- Pozzi, J. (2021). *Manual de instrumentación para aire acondicionado: Del termostato a los sistemas de control y gestión de edificios (BMS)*. Ed. Nobuko.
- Quadri, N. (2013). *Manual de cálculo. Aire acondicionado y calefacción*. Ed. Alsina.
- Quadri, N. (2008). *Instalaciones de aire acondicionado y calefacción*. Ed. Alsina.
- Whitman, W. C., Johnson, B., Whitman, B., Tomczyk, J., Silberstein, E. (2008). *Refrigeration and Air Conditioning Technology*. Brasil: Cengage Learning.

**Espacio* para la reflexión y aporte del Docente sobre
el desarrollo de la presente Guía Programática:**

A large, empty white rectangular area intended for teacher reflection and input on the development of the Programmatic Guide.

*Estos insumos serán tomados en cuenta para la elaboración de la presente Guía Programática.