



ANEXO I:

REFERENCIAS PARA LA PLANIFICACIÓN DEL CICLADO EXTENDIDO 2020 / 2021 DE LOS CAMPOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA Y DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA DEL CICLO BÁSICO DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA

INTRODUCCIÓN:

El alcance de este Anexo es proporcionar herramientas y criterios a implementar para planificar los módulos de los Campos de la Formación Científico Tecnológica y de la Formación Técnico Específica del Ciclo Básico considerando el ciclado extendido 2020/2021.

Este nuevo escenario nos ofrece la posibilidad de pensar las planificaciones capitalizando las experiencias desarrolladas durante el dictado de clases virtuales, la creatividad del equipo docente, la integración y desagregados de contenidos, el replanteo de los objetivos, la revalorización de las clases presenciales, el descubrir otras formas de enseñar y de aprender, el posicionamiento como equipo docente, la desigualdad en la calidad y cantidad de recursos con que cuentan las y los estudiantes, el empleo de otros medios y modos de evaluación y comunicación, entre otros.

En este sentido, resulta una oportunidad para pensar cada espacio formativo como unidad, como integración y complemento de las unidades curriculares que conforman un mismo nivel y las que vinculan con niveles inferiores y superiores.

PAUTAS Y ESPECIFICACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS PLANIFICACIONES:

Además de las pautas y consideraciones indicadas en el documento *“Acerca de las pautas a considerar en el ciclado extendido 2020-2021 en el campo de la formación científico tecnológica y formación técnica específica del ciclo básico de la educación técnica”* tener en cuenta:

- Cada Módulo tiene asignado en el diseño curricular una carga horaria específica.
- Cada Institución definirá el formato de planificación, el contenido de la misma será el pautado y especificado en este apartado.
- Para desarrollar la planificación de los tres años, deben participar todos los docentes que dicten los diferentes módulos del Ciclo Básico y armar en conjunto las planificaciones para cada uno de los tres años.
- Al desarrollar la planificación por año deberá organizarse integrando los tres módulos correspondientes a ese nivel. A lo largo del ciclo lectivo 2021 habrá capacidades que se desarrollen en cada módulo; que se integren en los tres; que comiencen por módulo y se integren al final del ciclo.
- Las planificaciones deberán realizarse considerando los desagregados de las diferentes capacidades que las y los estudiantes han de desarrollar al finalizar el Ciclo Básico. (En el siguiente punto se presenta el desagregado de capacidades)
- Si las y los alumnos de una misma división no pueden asistir simultáneamente a la institución por cuestiones sanitarias, repetir las clases presenciales por cada grupo de alumnos.
- Para cada uno de los años se planificará una actividad final que demande a las y los estudiantes acciones en las que deban actuar como diseñadores, organizadores y gestores de grupos de trabajo y ejecutores de técnicas operativas específicas.





- La metodología a implementar en el desarrollo de cada una de las actividades planificadas es el aprendizaje basado en proyectos, resolución de problemas u otros; desarrollar estrategias que posicionen a las y los estudiantes en un rol activo.
- La falta de equipamiento no debiera ser una excusa para no desarrollar contenidos, evidentemente será una dificultad para su profundización, pudiéndose emplear simuladores o diferentes estrategias.
- Coordinar estratégicamente la intervención de los docentes en las distintas etapas de la planificación favoreciendo el trabajo conjunto.
- Planificar la etapa de recuperación, nivelación y complemento para las y los estudiantes no promovidos al finalizar el tercer trimestre 2021
- Finalizadas las planificaciones deberán organizarse encuentros con los referentes de las distintas formaciones (general, técnica específica) para acordar las posibles articulaciones, ya sea en actividades y/o en tiempos de intervenciones.

DESAGREGADO DE LAS CAPACIDADES FINALES DEL CICLO BÁSICO TÉCNICO:

Partimos del concepto de planificar como una secuencia lógica de elementos (organización) que responden a características comunes (actividades, procesos, ítems, etc.) pautadas por tiempos (plan).

PLANIFICACIÓN = ORGANIZACIÓN + TIEMPO

Al implementar una metodología de enseñanza basada en la resolución de problemas, las capacidades son las que organizan la planificación:

Las capacidades definen:

- Los contenidos y su tratamiento.
- Las actividades y su alcance
- Los recursos a utilizar
- Los productos/evidencias a obtener (evaluación)

El eje organizador para desarrollar las planificaciones son las capacidades finales que las y los alumnos han de desarrollar en el área de la Formación Específica al finalizar el Ciclo Básico Técnico presentes en las Resoluciones 88/09 y 5187/18.

Desagregando estas capacidades generales en capacidades discretas, facilitarán la distribución y organización de las mismas a través de los tres años.

Las capacidades finales son muy generales; para poder planificarlas a lo largo del Ciclo Básico Técnico habrá que desagregarlas en capacidades más específicas o discretas. En consecuencia, desarrollando todas las capacidades discretas se alcanzan las capacidades generales.

Por ejemplo la capacidad general *“Clasificar los materiales, sus propiedades, métodos de obtención según criterios de selección para su uso con propósitos específicos”*, genera los siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los materiales que deben clasificar?, ¿Cuál es el alcance de esa clasificación?, ¿Qué propiedades deben conocer, para qué?, ¿Cuáles son los criterios para su selección?, ¿Cuáles son los propósitos específicos?

Las capacidades discretas darán respuestas a estos interrogantes y además permiten organizarlas con criterio de dificultad creciente para ser distribuidas a lo largo de tres años.





Por supuesto que si se aumenta el grado de discreción podrían definirse capacidades de complejidades más básicas y por lo tanto se multiplicarían. Las representadas en estas tablas son lo suficientemente apropiadas para ayudar a la comprensión de los alcances referidos a los distintos componentes de las planificaciones.

En las siguientes tablas se presentan para cada una de las seis capacidades generales las capacidades discretas a desarrollar cuando se finaliza el Ciclo Básico Técnico.

CONTENIDO DE LAS TABLAS:

Encabezando cada tabla se presenta la capacidad general.

En la primera columna se presenta el año en que deben desarrollarse.

En la segunda columna se presentan los desagregados de las capacidades – capacidades discretas

En la tercera columna se presenta lo que se espera que resuelvan las y los estudiantes al alcanzar cada una de las capacidades y por lo tanto lo que habrá que evaluar.

CAPACIDAD GENERAL 1: Clasificar los materiales, sus propiedades, métodos de obtención según criterios de selección para su uso con propósitos específicos		
AÑO	CAPACIDADES DISCRETAS	QUE SE ESPERA
1 AÑO	Seleccionar los distintos productos industrializados de diferentes materiales para la fabricación de productos tecnológicos, teniendo en cuenta la función que cumplirá en el producto (columna, base o viga), sus propiedades y las dimensiones de comercialización	Que manejen tablas, catálogos, el uso de internet y puedan fundamentar las decisiones tomadas
	Aplicar las propiedades de los distintos productos industrializados de diferentes materiales al ser procesados por las herramientas de banco para lograr formas y dimensiones en la fabricación de productos tecnológicos. (fragilidad, ductilidad, blandos y duros)	Que a la hora de trabajar estos productos consideren sus propiedades y características. La fundamentación de las decisiones tomadas.
2 AÑO	Clasificar los materiales según su procedencia y establecer los posibles usos y aplicaciones para el diseño de productos tecnológicos. (materiales de origen animal, vegetal y mineral).	La fundamentación de las decisiones tomadas
	Identificar diferentes materiales de uso cotidiano mediante la aplicación de métodos físicos comparativos para fines determinados (ejemplo: por el color, por peso específico, por efecto magnético, por tipo de chispas, por arranque de viruta mediante limas, etc.).	La fundamentación de las decisiones tomadas
	Aplicar las propiedades de los materiales al ser procesados por las herramientas de banco y herramientas motorizadas para lograr buenas terminaciones en la fabricación de productos tecnológicos. (dureza, fragilidad, ductilidad, blandos y duros)	Que a la hora de trabajar estos productos hay determinadas condiciones para operarlos. La fundamentación de las decisiones tomadas
	Identificar las propiedades físicas, químicas, biológicas, etc. de los materiales usados actualmente (polímeros naturales y artificiales, metales, vidrios, sustratos. materiales químicos, hidrocarburos) según los procesos para comprender el uso de los mismos en distintos productos y sistemas tecnológicos.	Realicen la asociación de las propiedades de los materiales y su uso. La fundamentación de las respuestas. El manejo de tablas, catálogos, uso de internet y poder fundamentar las decisiones tomadas
	Aplicar las propiedades de los materiales para el diseño de productos tecnológicos	La fundamentación de las decisiones tomadas



**CAPACIDAD GENERAL 2**

Tener un dominio conceptual e instrumental del uso y el funcionamiento de herramientas, máquinas e instrumentos, a fin de seleccionarlos y determinar la mejor forma de utilizarlos y cuidarlos, conforme a los requerimientos de diseño y construcción de proyectos tecnológicos de baja y media complejidad

AÑO	CAPACIDADES DISCRETAS	QUE SE ESPERA
1 AÑO	Aplicar el uso de instrumentos de medidas con apreciaciones de hasta 1mm (metro, regla milimetrada, etc.) para realizar mediciones con tolerancias máximas de más/menos 2 mm durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos confeccionados con la aplicación de herramientas de banco.	Que tenga dominio en el manejo y lectura de los instrumentos de medida con apreciaciones hasta 1mm. Que interpreten el concepto de tolerancia. Que puedan realizar procesos de fabricación con un margen de más/menos 2 mm
	Aplicar el uso de instrumentos de control (escuadra, falsa escuadra, plantilla, etc.) para realizar controles durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos confeccionados con la aplicación de herramientas de banco.	Que tenga dominio en la operación de instrumentos de control.
	Aplicar técnicas en el uso de herramientas e instrumentos de trazado para realizar marcaciones sobre materiales a procesar.	Que utilicen en forma adecuada las herramientas e instrumentos de trazado.
	Aplicar técnicas de uso de herramientas de banco para la fabricación de productos tecnológicos.	Que utilicen en forma adecuada las herramientas manuales en función de sus características y también en base al material a trabajar.
2 AÑO	Aplicar el uso del calibre para realizar mediciones con tolerancias máximas de más/menos 0.3 mm durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos confeccionados con la aplicación de herramientas y máquinas de banco.	Que tengan dominio en el manejo y lectura del calibre o pié de rey, Que puedan realizar procesos de fabricación con un margen de más/menos 0.3 mm
	Aplicar técnicas de uso de sierras, limas, amoladoras y otras máquinas de banco para la fabricación de productos tecnológicos confeccionados	Que utilicen en forma adecuada las herramientas manuales y las máquinas en función de sus características y también en base al material a trabajar.
	Seleccionar los instrumentos de medición y control a ser utilizados durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos, con la aplicación de herramientas y máquinas de banco.	A partir las tolerancias de fabricación y de las mediciones a realizar puedan seleccionar en forma adecuada los instrumentos de medición y control. El manejo de tablas, catálogos, pasaje de unidades y poder fundamentar las decisiones tomadas.
3 AÑO	Aplicar técnicas de uso de máquinas y equipos necesarios para la elaboración o fabricación de productos tecnológicos	Que a la hora de operar las máquinas herramientas seleccionen velocidades, avances y coloque el herramental de corte. Interpretación de planos de fabricación. Fundamenten las decisiones tomadas
	Seleccionar las herramientas que serán utilizadas durante los procesos de elaboración/fabricación de productos tecnológicos.	Que en relación a las operaciones y procesos de fabricación o elaboración escoja con criterio técnico las herramientas necesarias.
	Seleccionar las máquinas y equipos que serán utilizados durante los procesos de elaboración/fabricación de productos tecnológicos.	Que en relación a los procesos a realizar seleccionen la máquina o equipo más adecuado. Fundamenten las respuestas.
	Seleccionar los instrumentos de medición y control a ser utilizados durante los procesos y al finalizar la fabricación o elaboración de productos tecnológicos.	A partir de las tolerancias de fabricación y de las mediciones a realizar pueda seleccionar en forma adecuada los instrumentos de medición y control. El manejo de tablas, catálogos, pasaje de unidades y puedan fundamentar las decisiones tomadas



**CAPACIDAD GENERAL 3:**

Prever los riesgos potenciales y poner en práctica las normas de seguridad e higiene del trabajo en el desarrollo de sus actividades en los diferentes ambientes en que se desenvuelven

AÑO	CAPACIDADES DISCRETAS	QUE SE ESPERA
1 AÑO	Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar las herramientas de mano para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y herramientas	Mantengan limpia la zona de trabajo, mantengan en buen estado las empuñaduras de las herramientas, utilicen las gafas de seguridad, guantes, ropa y calzado apropiado, evitando el uso de anillos, cadenas, ropa suelta, cabello suelto, etc.
	Interpretar las señales de seguridad dispuestas en los talleres para evitar posibles accidentes	Respeten las señales de seguridad dispuestas en los talleres
2 AÑO	Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar herramientas motorizadas de mano para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y herramientas.	Mantengan limpia la zona de trabajo, mantengan en buen estado los cables y conexiones de las máquinas, la utilización de gafas de seguridad, guantes, ropa y calzado apropiado, evitando el uso de anillos, cadenas, ropa suelta, cabello suelto, etc.
	Aplicar normas de seguridad y elementos de resguardo personal al manipular materiales, para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales.	Aplicación de posturas corporales y usos de elementos de seguridad personal
3 AÑO	Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar máquinas y equipos para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y máquinas herramientas	Mantengan limpia la máquina antes de iniciar y al finalizar el trabajo o la jornada, mantengan en buen estado los cables y conexiones de las máquinas, utilicen protectores auditivos, gafas de seguridad, guantes, ropa y calzado apropiado, evitando el uso de anillos, cadenas, ropa suelta, cabello suelto, etc.
	Aplicar normas de seguridad y de cuidado del medio ambiente al manipular diferentes fluidos o desechos para evitar posibles contaminaciones o accidentes.	Aplicación de los tratamientos correspondientes a los desechos de productos químicos (aceites, taladrinas, disolventes, sobrantes de pintura, etc), desechos de cristales rotos, virutas, recortes de chapa y otros. Utilización de depósito para contaminantes, resguardo al utilizar productos de limpieza, elementos de seguridad personal)



**CAPACIDAD GENERAL 4****Organizar, gestionar y desempeñarse dentro de un equipo de trabajo.**

AÑO	CAPACIDADES DISCRETAS	QUE SE ESPERA
1 AÑO	Organizar la zona de trabajo para mantener el orden y evitar accidentes.	Previamente, durante y al finalizar procesos de fabricación que mantengan el orden, la limpieza en el entorno de trabajo (lugar, mesa, máquina, etc.)
	Establecer secuencias de trabajo en la fabricación de productos tecnológicos para organizar procesos de fabricación.	Confección de hojas de ruta definiendo operación, herramental e instrumentos a utilizar y croquis de referencia
	Evaluar los procesos de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuros diseños de procesos y la interacción entre los integrantes del grupo de trabajo	La valoración de los aciertos y repensar los desacierto de la organización del proceso de fabricación y tomar decisiones
	Interactuar como miembros de un equipo de trabajo para organizar procesos de fabricación de productos tecnológicos	Que los alumnos interactúen, en esta oportunidad para definir secuencias de procesos
2 AÑO	Establecer el plan de trabajo para de fabricación de productos tecnológicos para planificar los procesos de fabricación	La confección de secuencias de tareas para la fabricación de productos tecnológicos.
	Evaluar planes de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuras planificaciones	La valoración de los aciertos y repensar los desacierto de la planificación del proceso de fabricación y tomar decisiones
	Interactuar como miembros de un equipo de trabajo, para definir la distribución de tareas más conveniente en relación con la planificación de la fabricación de productos y las debilidades y fortalezas de los diferentes integrantes	La confección de hojas de ruta definiendo operación, herramienta a utilizar, tiempos, croquis de referencia y responsables. Acuerdos en la distribución de responsabilidades y tareas en el grupo de trabajo
	Interactuar con proveedores para determinar los costos de la materia prima empleada en la fabricación de productos tecnológicos	Que de analicen los costos de los distintos elementos que componen a un producto y como se venden (por unidad, peso, etc.).
3 AÑO	Gestionar la fabricación de productos tecnológicos para que se ejecuten según los planes de trabajo	La resolución de los imprevistos que surjan durante la fabricación de productos (cuellos de botella, reorganización por falta de algún integrante de grupo, etc.)
	Evaluar la gestión realizada en la fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuros procesos productivos	La valoración de los aciertos y repensar los desacierto de la gestión realizada en el proceso de fabricación y tomar decisiones
	Analizar el costo de diferentes alternativas de aprovisionamiento de materia prima para la fabricación de productos tecnológicos, para mejorar los presupuestos	Selección del costo más favorable. Fundamentación de las respuestas
	Exponer diferentes acciones realizadas en el desarrollo de procesos productivos para comunicar y fundamentar decisiones, como así también resultados	Que realice exposiciones con buena expresión y uso de lenguaje apropiado.
	Interactuar con emprendimientos locales para el intercambio	La realización de visitas a emprendimientos. Intercambio sobre emprendimientos productivos



**CAPACIDAD GENERAL 5:**

Comprender los lenguajes y modelos técnicos para interpretar y producir representaciones y descripciones en procesos y productos

AÑO	CAPACIDADES DISCRETAS	QUE SE ESPERA
1 AÑO	Representar en bocetos y croquis las características de productos y sistemas tecnológicos mecánicos, hidráulicos y neumáticos simples en forma simbólica para su comunicación.	Aplicación de técnicas en el uso de los elementos de geometría. Representación bidimensional de productos técnicos sencillos (Acuerdos mínimos en la representación, Normas básicas de representación) Representación de sistemas tecnológicos a través de diagramas de flujo o de bloques
	Interpretar en bocetos y croquis las características de productos y sistemas tecnológicos mecánicos, hidráulicos y neumáticos simples de forma simbólica para su tratamiento	Si la representación es de un componente tecnológico, reconocer formas, perfiles y dimensiones. Si la representación es de un sistema tecnológico interpretar diagramas de bloque
	Interpretar y producir información tecnológica por medio de herramientas digitales para la lectura y representación simbólica	Uso de procesador de texto, planilla de cálculo y base de datos para generar información de características técnicas. Uso de un CAD sencillo para la representación de figuras geométricas.
2 AÑO	Representar en planos productos tecnológicos y sistemas eléctricos bajo norma de representación para su comunicación	Representación bidimensional y tridimensional de productos técnicos sencillos (Aplicación de normas de representación) Representación de sistemas tecnológicos a través de diagramas de flujo o de bloques y representación de circuitos. Aplicación de software específicos
	Interpretar planos de productos tecnológicos y sistemas eléctricos bajo norma de representación para su tratamiento.	Si la representación es de un componente tecnológico bajo norma, reconocer formas, perfiles y dimensiones. Si la representación es de un sistema tecnológico interpretar diagramas de bloque y representación de circuitos
	Interpretar y representar documentación técnica por medio de herramientas digitales para la descripción o identificación simbólica de sistemas tecnológicos eléctricos electrónicos.	Uso de procesador de texto, planilla de cálculo y base de datos para generar información de características técnicas. Uso de un CAD para la representación de componentes tecnológicos y circuitos eléctricos, electrónico
	Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación para resolver problemas de su entorno cotidiano	Que almacene, procese, recupere y comunique información a través de diferentes dispositivos informáticos Que diseñe y materialice piezas simples a través de la impresión 3D utilizando un software de diseño





3 AÑO	Interpretar y representar planos de conjuntos de productos tecnológicos bajo norma de representación por medios digitales, para su comunicación y tratamiento.	Representación e interpretación de las características del conjunto de componentes y como se relacionan. Aplicación de CAD para la representaciones
	Interpretar y producir información tecnológica por medios y herramientas digitales, para la lectura y representación de los desarrollos de proyectos tecnológicos	Interpretación y producción de diagrama de bloques por medio de diferente software.
	Aplicar técnicas de búsqueda, selección y clasificación, de información en diversas fuentes para el tratamiento del objetivo propuesto	El conocimiento y la aplicación de las características de la red, programas de navegación, de administración de archivos y otras utilidades

CAPACIDAD GENERAL 6:**Conocer, comprender y analizar los sistemas tecnológicos, las partes, funciones y estructuras que lo componen**

AÑO	CAPACIDADES DISCRETAS	QUE SE ESPERA
1 AÑO	Analizar los elementos que componen a los sistemas estáticos para identificar las funciones que cumplen y los esfuerzos a que son sometidos.	Reconozcan que componentes actúan como columnas, vigas o bases en los sistemas estáticos
	Analizar sistemas de transmisiones mecánicas para identificar las funciones que cumplen y las transformaciones de movimiento que producen.	Reconozcan que componentes actúan como transmisores o conductores y receptores o conducidos y que elementos actúan como soporte o estructura Definan las transformaciones de movimientos que producen cada uno de los componentes dinámicos del sistema. Fundamenten sus respuestas
	Analizar sistemas hidráulicos y neumáticos para identificar sus componentes y las funciones que cumplen y las transformaciones de energía que producen	Reconozcan que componentes actúan como generadores de potencia, transmisores o conductores de la energía y como actuadores Definan las transformaciones de energía que producen cada uno de los componentes del sistema. Fundamenten sus respuestas
	Diseñar y construir maquetas de sistemas tecnológicos que transformen movimientos para cumplir una función determinada.	La función del sistema la propone cada institución. Integren en un mismo sistema componentes mecánicos, neumáticos y/o hidráulicos, dando respuestas a lo solicitado Generen toda la documentación técnica para su construcción (diagrama de flujo, croquis, memoria técnica) Construcción de maquetas en función de la documentación técnica generada
	Representar e interpretar croquis y diagramas de flujo de sistemas tecnológicos para poder identificar los componentes que lo conforman y las transformaciones de movimiento y energía que producen.	Representación en croquis y a través de diagrama de flujo las características de un sistema tecnológico. Interpretación de las características de un sistema tecnológico representado en croquis o diagramas de flujo
	Analizar productos/sistemas tecnológicos de la vida cotidiana definiendo componentes y funciones para evaluar las características de sus prestaciones y el impacto social.	Definición los componentes que los conforman (ejemplo una bicicleta) Elaboración de un diagrama de flujo del sistema indicando las distintas





		transformaciones de movimiento y energía que se van realizando en el mismo. Evaluación de beneficios y dificultades que dicho producto produce en la sociedad
2 AÑO	Identificar y reconocer los distintos componentes que intervienen en una instalación eléctrica simple de bajo voltaje para poder interpretar y realizar circuitos eléctricos	Reconocimiento de los distintos elementos de un circuito eléctrico (generadores, conductores, interruptores, toma corriente, protecciones), sus características, funciones, montaje y conexión.
	Analizar circuitos eléctricos de bajo voltaje para definir las prestaciones que ofrecen e identificar los componentes y las funciones que cumplen.	Reconocimiento de los componentes actúan como generadores, conductores, medidores y transformadores de la energía eléctrica. Definición del tipo de conexión que vincula a cada uno de los componentes del circuito eléctrico (serie o paralelo). Fundamenten sus respuestas
	Realizar circuitos eléctricos simples de bajo voltaje para cubrir demandas solicitadas en forma verbal o a través de un plano.	Que interpreten la necesidad del pedido o demanda solicitada. Que realice el correcto montaje de los distintos componentes del circuito. Que realicen las conexiones de los componentes de forma segura y de acuerdo a lo solicitado. Que utilicen correctamente las herramientas de trabajo Que apliquen las normas de seguridad
	Identificar y reconocer los distintos componentes que intervienen en los sistemas de automatización y control simple para poder interpretarlos y poder construirlos.	Que reconozcan los distintos elementos que intervienen en un sistema de control y automatización: elementos de entrada, sensores y elementos de salida o actuadores.
	Diseñar y construir sistemas tecnológicos automatizados para ser operados por un sistema de control automático o manual.	Las variables del sistema la propone cada institución. Integren en un mismo sistema circuitos eléctricos, sensores, sistema de control y actuadores, dando respuestas a lo solicitado Generen toda la documentación técnica para su construcción (diagrama de flujo, croquis, memoria técnica) Construcción del sistema en función de la documentación técnica generada
3 AÑO	Analizar modelos productivos de bienes o servicios preferentemente del ámbito local y en relación con la especialidad institucional, para establecer relaciones entre los productos generados y los procesos empleados	Que identifiquen y relacionen los procesos productivos con los procesos de control y automatización que disponen. Emitan opiniones sobre las fortalezas y debilidades que presentan los sistemas analizados. Fundamenten las opiniones
	Desarrollar proyectos tecnológicos que involucren la selección y la utilización integrada de sistemas y operadores tecnológicos comandados a través de sistemas de control y automatización para integrar los sistemas desarrollados en el Ciclo Básico	Estos diseños pueden estar orientados o en relación con la especialidad que brinda cada institución. Integración en un mismo sistema de: mecanismos, estructuras, circuitos, sensores, actuadores, controles, software que resuelvan la demanda del proyecto. Diseño de producto o proceso tecnológico. Generación de toda la documentación técnica necesaria para la fabricación del producto o el desarrollo de proceso. Organización, planificación y gestión del proyecto tecnológico. Evaluación del desarrollo del proyecto





A continuación se presentan procesos para planificar cada uno de los años del Ciclo Básico Técnico

PLANIFICACIÓN DE LOS MÓDULOS

Primeramente se presenta un índice sobre el contenido de esta parte del Anexo

INDICE

TEMA		PÁGINA
Carga horaria		11
Articulación entre las modalidades virtuales y presenciales		11
Saberes previos		11
Capacidades a desarrollar	primer año	12
	segundo año	13
	tercer año	16
Secuenciación de capacidades		21
Diseño de las actividades formativas		20
Actividad final que integra los tres módulos		21
Ejemplos de actividades integradoras	primer año	23
	segundo año	26
	tercer año	29
Definición de las capacidades que el equipo docente deberá garantizar al finalizar	primer año	34
	segundo año	35
	tercer año	36
La evaluación en una planificación organizada por capacidades		36
La intervención del equipo docente durante el desarrollo de la planificación		37
Planificación de la etapa de recuperación, nivelación y complemento		37
Acuerdo de posibles articulaciones con otras áreas de formación.		38





DESARROLLO DE LA PLANIFICACIÓN

1 CARGA HORARIA

Modulo	1º Año	2º Año	3º Año
Procedimientos Técnicos	2 Módulos Semanales 76 hs anuales	4 Módulos Semanales 152 hs anuales	2 Módulos Semanales 76 hs anuales
Sistemas Tecnológicos	2 Módulos Semanales 76 hs anuales	2 Módulos Semanales 76 hs anuales	4 Módulos Semanales 152 hs anuales
Lenguajes Tecnológicos	2 Módulos Semanales 76 hs anuales	2 Módulos Semanales 76 hs anuales	2 Módulos Semanales 76 hs anuales

2. ARTICULACIÓN ENTRE LAS MODALIDADES VIRTUALES Y PRESENCIALES - BIMODALIDAD

Mantener la unidad pedagógica entre los espacios virtuales y presenciales.

La pregunta que debe realizarse el equipo docente es **¿Qué priorizar en los espacios virtuales y presenciales y cómo articularlos?**

Es importante antes de iniciar la planificación considerar los criterios para articular los espacios virtuales y los espacios presenciales indicados en el inicio de este documento.

Además considerar:

- Si las y los alumnos de una misma división no pueden asistir simultáneamente a la institución por cuestiones sanitarias, repetir las clases presenciales por cada grupo de alumnos.
- Pensar actividades de un alto nivel cognitivo que inviten a los y las jóvenes a una comprensión profunda y genuina, pudiendo aplicar lo aprendido a nuevas situaciones, que inviten a una reflexión y comprensión del propio proceso de aprendizaje.
- Actuar como equipo docente en el desarrollo de la bimodalidad: si los horarios de los docentes y la organización de la institución lo permite, interactuar en ambas modalidades evitando que las y los alumnos los identifiquen como el docente de la virtualidad o el docente de la presencialidad.





3. SABERES PREVIOS

Las planificaciones deberán realizarse considerando los aprendizajes logrados por las/los estudiantes, según los registros realizados durante el año 2020.

La pregunta que debe realizarse el equipo docente es **¿Qué saberes previos tienen los alumnos que ingresan en cada año?**

Seguramente por la experiencia en dictar estos módulos durante algunos años el equipo docente tiene conocimiento sobre estos saberes. Pero, en este año en particular, tratándose de un período ciclado 2020 – 2021 el diagnóstico de estos saberes se realizará desde el inicio con las actividades de enseñanza planificadas. En el desarrollo de estas actividades se irá detectando, a través de diferentes estrategias, el alcance de los saberes que tienen las y los alumnos que continúan en este proceso ciclado.

El equipo docente cuenta con la información contenida en los Registros de Trayectorias 2020 de los alumnos que el año anterior cursaron en la institución, probablemente no así de los que provienen de otras instituciones o que egresaron de la escolaridad primaria.

En el desarrollo de las actividades iniciales deberán también emplearse estrategias para detectar cualidades, actitudes, intereses, entre otras, de las y los estudiantes.

Durante este proceso se encontrarán alumnas y alumnos con distintos grados o alcances de saberes, y es aquí donde el equipo docente implementará distintas estrategias para que se logren esos alcances, mientras se continúan con el desarrollo de las actividades diarias.

A continuación se proponen algunas acciones para que las y los alumnos alcancen los saberes

- Si la actividad lo permite, mientras las y los estudiantes la desarrollan, el docente puede acercarse, o agrupar -con los cuidados establecidos en los protocolos- al conjunto de estudiantes que necesitan acompañamiento y trabajar con ellos en particular. Otro modo de resolver esto es poner a una compañera o compañero hábil en el tema, que trabaje en conjunto con este grupo de estudiantes.
- Si la planificación lo permite, las primeras actividades educativas desarrollarlas con todo el grupo de estudiantes, mientras algunos docentes desarrollan estas actividades otro u otros pueden acompañar a las y los alumnos en la adquisición de esos saberes.
- Una vez detectado los alumnos y alumnas con saberes faltantes, reorganizar nuevamente los grupos de trabajo para las modalidades virtuales y presenciales y actuar en consecuencia. Alcanzado esos saberes es importante reorganizar los grupos de trabajo nuevamente para evitar la clasificación de los que saben mucho y los que saben poco.





4. CAPACIDADES A DESARROLLAR

Las planificaciones deberán realizarse considerando los desagregados de las diferentes capacidades generales que las y los estudiantes han de desarrollar al finalizar el Ciclo Básico

La pregunta que debe realizarse el equipo docente es ***¿Cuáles son las capacidades que deben desarrollarse en cada uno de los años?***

PARA PRIMER AÑO:

Para este nivel, la respuesta es simple: son todas las capacidades discretas presentes en las tablas iniciales, correspondientes a Primer Año.

Procedimientos Técnicos

- Seleccionar los distintos productos industrializados de diferentes materiales para la fabricación de productos tecnológicos, teniendo en cuenta la función que cumplirá en el producto (columna, base o viga), sus propiedades y las dimensiones de comercialización.
- Aplicar las propiedades de los distintos productos industrializados de diferentes materiales al ser procesados por las herramientas de banco para lograr formas y dimensiones en la fabricación de productos tecnológicos. (fragilidad, ductilidad, blandos y duros).
- Aplicar el uso de instrumentos de medidas con apreciaciones de hasta 1mm (metro, regla milimetrada, etc) para realizar mediciones con tolerancias máximas de más/menos 2 mm durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos confeccionados con la aplicación de herramientas de banco
- Aplicar el uso de instrumentos de control (escuadra, falsa escuadra, plantilla, etc) para realizar controles durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos confeccionados con la aplicación de herramientas de banco.
- Aplicar técnicas en el uso de herramientas e instrumentos de trazado para realizar marcaciones sobre materiales a procesar.
- Aplicar técnicas de uso de herramientas de banco para la fabricación de productos tecnológicos.
- Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar las herramientas de mano para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y herramientas.
- Interpretar las señales de seguridad dispuestas en los talleres para evitar posibles accidentes
- Organizar la zona de trabajo para mantener el orden y evitar accidentes.
- Establecer secuencias de trabajo en la fabricación de productos tecnológicos para organizar procesos de fabricación.
- Evaluar los procesos de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuros diseños de procesos y la interacción entre los integrantes del grupo de trabajo.
- Interactuar como miembros de un equipo de trabajo para organizar procesos de fabricación de productos tecnológicos.

Lenguajes tecnológicos

- Representar en bocetos y croquis las características de productos sencillos y sistemas tecnológicos mecánicos, hidráulicos y neumáticos simples en forma simbólica para su comunicación
- Interpretar en bocetos y croquis las características de productos sencillos y sistemas tecnológicos mecánicos, hidráulicos y neumáticos simples de forma simbólica para su tratamiento
- Interpretar y producir información tecnológica por medio de herramientas digitales para la lectura y representación simbólica

Sistemas tecnológicos

- Analizar los elementos que componen a los sistemas estáticos para identificar las funciones que cumplen y los esfuerzos a que son sometidos





- Analizar sistemas de transmisiones mecánicas para identificar las funciones que cumplen y las transformaciones de movimiento que producen
- Analizar sistemas hidráulicos y neumáticos para identificar las funciones que cumplen y que transformaciones de la energía producen
- Diseñar y construir maquetas de sistemas tecnológicos que transformen movimientos para cumplir una función determinada
- Representar e interpretar croquis y diagramas de flujo de sistemas tecnológicos para poder identificar los componentes que lo conforman y las transformaciones de movimiento y energía que producen
- Analizar productos/sistemas tecnológicos de la vida cotidiana definiendo componentes y funciones para evaluar las características de sus prestaciones y el impacto social

PARA SEGUNDO AÑO

Aquí corresponde analizar el conjunto de capacidades discretas propuestas para el primero y segundo año y unificarlas en función de la acción que proponen, seleccionando la de mayor alcance.

A continuación se muestra un cuadro donde se presenta las capacidades a evaluar en segundo año.

En la primera columna del cuadro se indica el año de correspondencia de la capacidad.

En la segunda se definen las capacidades que deben ser alcanzadas al finalizar el segundo año – 2021, y en la tercera columna se presentan las capacidades de primer año que están contenidas en las primeras.

En los cuadros que se representa una **X** indica que no hay capacidades incluidas.

Procedimientos Técnicos

CAPACIDADES QUE DEBEN ALCANZARSE AL FINALIZAR EL SEGUNDO AÑO CICLADO		CAPACIDADES ABSORBIDAS DE PRIMER AÑO
Corresponden al año	CAPACIDAD	
1	Aplicar técnicas en el uso de herramientas e instrumentos de trazado para realizar marcaciones sobre materiales a procesar	X
1	Interpretar las señales de seguridad dispuestas en los talleres para evitar posibles accidentes	X
1	Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar las herramientas de mano para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y herramientas	X
2	Clasificar los materiales según su procedencia y establecer los posibles usos y aplicaciones para el diseño de productos tecnológicos.(materiales de origen animal, vegetal y mineral)	X
2	Identificar diferentes materiales de uso cotidiano mediante la aplicación de métodos físicos comparativos para fines determinados (por el color, por peso específico, por efecto magnético, por tipo de chispas, por arranque de viruta mediante limas, etc.	Seleccionar los distintos productos industrializados de la madera para la fabricación de productos tecnológicos, teniendo en cuenta la función que cumplirá en el producto (columna, base o viga), sus propiedades y las dimensiones de comercialización
2	Aplicar las propiedades de los materiales al ser procesados por las herramientas de banco y herramientas motorizadas para lograr buenas terminaciones en la fabricación de productos tecnológicos. (dureza, fragilidad, ductilidad, blandos y duros)	Aplicar las propiedades de los distintos productos industrializados de diferentes materiales al ser procesados por las herramientas de banco para lograr formas y dimensiones en la fabricación de productos





		tecnológicos. (fragilidad, ductilidad, blandos y duros)
2	Aplicar el uso del calibre para realizar mediciones con tolerancias máximas de más/menos 0.3 mm durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos confeccionados con la aplicación de herramientas y máquinas de banco	Aplicar el uso de instrumentos de medidas con apreciaciones de hasta 1mm (metro, regla milimetrada, etc) para realizar mediciones con tolerancias máximas de más/menos 2 mm durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos confeccionados con la aplicación de herramientas de banco.
2	Seleccionar los instrumentos de medición y control a ser utilizados durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos, con la aplicación de herramientas y máquinas de banco	Aplicar el uso de instrumentos de control (escuadra, falsa escuadra, plantilla, etc) para realizar controles durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos confeccionados con la aplicación de herramientas de banco
2	Aplicar técnicas de uso de sierras, limas, amoladoras y otras máquinas de banco para la fabricación de productos tecnológicos confeccionados	Aplicar técnicas de uso de herramientas de banco para la fabricación de productos tecnológicos
2	Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar herramientas motorizadas de mano para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y herramientas	X
2	Establecer el plan de trabajo para de fabricación de productos tecnológicos realizados con metales para planificar los procesos de fabricación	Establecer secuencias de trabajo para la fabricación de productos tecnológicos realizados con derivados de la manera, para organizar procesos de fabricación
2	Interactuar como miembros de un equipo de trabajo, para definir la distribución de tareas más conveniente en relación con la planificación de la fabricación de productos y las debilidades y fortalezas de los diferentes integrantes	Interactuar como miembros de un equipo de trabajo para organizar procesos de fabricación de productos tecnológicos
2	Evaluar planes de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuras planificaciones	Evaluar los procesos de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuros diseños de procesos y la interacción entre los integrantes del grupo de trabajo
2	Interactuar con proveedores para determinar los costos de la materia prima empleada en la fabricación de productos tecnológicos	X

Lenguajes tecnológicos

CAPACIDADES QUE DEBEN ALCANZARSE AL FINALIZAR EL SEGUNDO AÑO CICLADO		CAPACIDADES ABSORBIDAS DE PRIMER AÑO
Corresponden al año	CAPACIDAD	
2	Representar en planos productos tecnológicos y sistemas eléctricos bajo norma de representación para su comunicación	Representar en bocetos y croquis las características de productos y sistemas tecnológicos mecánicos, hidráulicos y neumáticos simples en forma simbólica para su comunicación
2	Interpretar planos de productos tecnológicos y sistemas eléctricos bajo norma de representación para su tratamiento.	Interpretar en bocetos y croquis las características de productos y sistemas tecnológicos mecánicos, hidráulicos y neumáticos simples de forma simbólica para su tratamiento
2	Interpretar y representar documentación técnica por medio de herramientas digitales para la descripción o identificación	Interpretar y producir información tecnológica por medio de herramientas





	simbólica de sistemas tecnológicos eléctricos electrónicos	digitales para la lectura y representación simbólica
2	Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación para resolver problemas de su entorno cotidiano	X

Sistemas tecnológicos

CAPACIDADES QUE DEBEN ALCANZARSE AL FINALIZAR EL SEGUNDO AÑO CICLADO		CAPACIDADES ABSORBIDAS DE PRIMER AÑO
Corresponden al año	CAPACIDAD	
1	Analizar los elementos que componen a los sistemas estáticos para identificar las funciones que cumplen y los esfuerzos a que son sometidos	X
1	Analizar sistemas de transmisiones mecánicas para identificar las funciones que cumplen y las transformaciones de movimiento que producen	X
1	Analizar productos/sistemas tecnológicos de la vida cotidiana definiendo componentes y funciones para evaluar las características de sus prestaciones y el impacto social	X
1	Representar e interpretar croquis y diagramas de flujo de sistemas tecnológicos para poder identificar los componentes que lo conforman y las transformaciones de movimiento y energía que producen	X
2	Identificar y reconocer los distintos componentes que intervienen en una instalación eléctrica simple de bajo voltaje para poder interpretar y realizar circuitos eléctricos	X
2	Analizar circuitos eléctricos de bajo voltaje para definir las prestaciones que ofrecen e identificar los componentes y las funciones que cumplen	Analizar sistemas hidráulicos y neumáticos para identificar las funciones que cumplen y que transformaciones de la energía producen
2	Realizar circuitos eléctricos simples de bajo voltaje para cubrir demandas solicitadas en forma verbal o a través de un plano	X
2	Diseñar y construir sistemas tecnológicos automatizados para ser operados por un sistema de control automático o manual	Diseñar y construir maquetas de sistemas tecnológicos que transformen movimientos para cumplir una función determinada
2	Identificar y reconocer los distintos componentes que intervienen en los sistemas de automatización y control simple para poder interpretarlos y poder construirlos	X

PARA TERCER AÑO

Aquí corresponde analizar el conjunto de capacidades discretas propuestas para el segundo y tercer año y unificarlas en función de la acción que proponen, seleccionando la de mayor alcance.

A continuación se muestra un cuadro donde se presentan las capacidades a evaluar en tercer año.

En la primera columna del cuadro se indica el año de correspondencia de la capacidad.

En la segunda se definen las capacidades que deben ser alcanzadas al finalizar el tercer año – 2021, y en la tercera columna se presentan las capacidades de segundo año que están contenidas en las primeras.

En los cuadros que se representa una **X** indica que no hay capacidades incluidas.



**Procedimientos Técnicos**

CAPACIDADES QUE DEBEN ALCANZARSE AL FINALIZAR EL TERCER AÑO CICLADO		CAPACIDADES ABSORBIDAS DE SEGUNDO AÑO
Corresponden al año	CAPACIDAD	
2	Establecer el plan de trabajo para de fabricación de productos tecnológicos para planificar los procesos de fabricación	X
2	Evaluar planes de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuras planificaciones	X
2	Interactuar como miembros de un equipo de trabajo, para definir la distribución de tareas más conveniente en relación con la planificación de la fabricación de productos y las debilidades y fortalezas de los diferentes integrantes	X
3	Identificar las propiedades físicas, químicas, biológicas, etc. de los materiales usados actualmente (polímeros naturales y artificiales, metales, vidrios, sustratos. materiales químicos, hidrocarburos según los procesos para comprender el uso de los mismos en distintos productos y sistemas tecnológicos	<p>Clasificar los materiales según su procedencia y establecer los posibles usos y aplicaciones para el diseño de productos tecnológicos.(materiales de origen animal, vegetal y mineral)</p> <p>Identificar diferentes materiales de uso cotidiano mediante la aplicación de métodos físicos comparativos para fines determinados (ejemplo: por el color, por peso específico, por efecto magnético, por tipo de chispas, por arranque de viruta mediante limas, etc).</p>
3	Aplicar las propiedades de los materiales para el diseño de productos tecnológicos	Aplicar las propiedades de los materiales al ser procesados por las herramientas de banco y herramientas motorizadas para lograr buenas terminaciones en la fabricación de productos tecnológicos. (dureza, fragilidad, ductilidad, blandos y duros)
3	Aplicar técnicas de uso de máquinas y equipos necesarios para la elaboración o fabricación de productos tecnológicos	Aplicar técnicas de uso de sierras, limas, amoladoras y otras máquinas de banco para la fabricación de productos tecnológicos confeccionados.
3	Seleccionar las herramientas que serán utilizadas durante los procesos de elaboración/fabricación de productos tecnológicos.	X
3	Seleccionar las máquinas y equipos que serán utilizados durante los procesos de elaboración/fabricación de productos tecnológicos.	X
3	Seleccionar los instrumentos de medición y control a ser utilizados durante los procesos y al finalizar la fabricación o elaboración de productos tecnológicos.	<p>Aplicar el uso del calibre para realizar mediciones con tolerancias máximas de más/menos 0.3 mm durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos confeccionados con la aplicación de herramientas y máquinas de banco</p> <p>Seleccionar los instrumentos de medición y control a ser utilizados durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos, con la aplicación de herramientas y máquinas de banco</p>





3	Aplicar normas de seguridad y elementos de resguardo personal al manipular materiales, para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales.	X
3	Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar máquinas y equipos para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y máquinas herramientas	Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar herramientas motorizadas de mano para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y herramientas
3	Aplicar normas de seguridad y de cuidado del medio ambiente al manipular diferentes fluidos o desechos para evitar posibles contaminaciones o accidentes.	X
3	Gestionar la fabricación de productos tecnológicos para que se ejecuten según los planes de trabajo	X
3	Evaluar la gestión realizada en la fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuros procesos productivos	X
3	Analizar el costo de diferentes alternativas de aprovisionamiento de materia prima para la fabricación de productos tecnológicos, para mejorar los presupuestos	Interactuar con proveedores para determinar los costos de la materia prima empleada en la fabricación de productos tecnológicos
3	Exponer diferentes acciones realizadas en el desarrollo de procesos productivos para comunicar y fundamentar decisiones, como así también resultados	X
3	Interactuar con emprendimientos locales para el intercambio	X

Lenguajes tecnológicos

CAPACIDADES QUE DEBEN ALCANZARSE AL FINALIZAR EL TERCER AÑO CICLADO		CAPACIDADES ABSORBIDAS DE SEGUNDO AÑO
Corresponden al año	CAPACIDAD	
2	Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación para resolver problemas de su entorno cotidiano	X
3	Interpretar y representar planos de conjuntos de productos tecnológicos bajo norma de representación por medios digitales, para su comunicación y tratamiento.	X
3	Interpretar y producir información tecnológica por medios y herramientas digitales, para la lectura y representación de los desarrollos de proyectos tecnológicos	Interpretar y representar documentación técnica por medio de herramientas digitales para la descripción o identificación simbólica de sistemas tecnológicos eléctricos electrónicos.
3	Aplicar técnicas de búsqueda, selección y clasificación, de información en diversas fuentes para el tratamiento del objetivo propuesto	X

Sistemas tecnológicos

CAPACIDADES QUE DEBEN ALCANZARSE AL FINALIZAR EL TERCER AÑO CICLADO		CAPACIDADES ABSORBIDAS DE SEGUNDO AÑO
Corresponden al año	CAPACIDAD	
2	Identificar y reconocer los distintos componentes que intervienen en una instalación eléctrica simple de bajo voltaje para poder interpretar y realizar circuitos eléctricos	X





2	Analizar circuitos eléctricos de bajo voltaje para definir las prestaciones que ofrecen e identificar los componentes y las funciones que cumplen.	X
2	Realizar circuitos eléctricos simples de bajo voltaje para cubrir demandas solicitadas en forma verbal o a través de un plano.	X
3	Analizar modelos productivos de bienes o servicios preferentemente del ámbito local y en relación con la especialidad institucional, para establecer relaciones entre los productos generados y los procesos empleados.	X
3	Desarrollar proyectos tecnológicos que involucren la selección y la utilización integrada de sistemas y operadores tecnológicos comandados a través de sistemas de control y automatización para integrar los sistemas desarrollados en el Ciclo Básico.	Identificar y reconocer los distintos componentes que intervienen en los sistemas de automatización y control simple para poder interpretarlos y poder construirlos.
		Diseñar y construir sistemas tecnológicos automatizados para ser operados por un sistema de control automático o manual.

5. SECUENCIACIÓN DE LAS CAPACIDADES

Al desarrollar la planificación por año deberá organizarse integrando los tres módulos correspondientes a ese nivel. En esta organización se presentarán capacidades que se desarrollarán o se iniciarán en alguno de los módulos en particular y otras se alcanzarán integrando los tres módulos. Esta organización implica que a lo largo del año lectivo cada módulo desarrollará capacidades en forma individual y en otros los tres módulos trabajarán en conjunto.

Las capacidades profesionales básicas se ubican, en relación a su desarrollo, desde el inicio de la trayectoria de la educación técnica secundaria y se recortan como las capacidades características a trabajar en el campo de formación científico tecnológica/específica del ciclo básico.

Esta organización implica que, durante el año y por cierto tiempo, cada módulo desarrollará capacidades en forma individual y en otros, los tres módulos, trabajarán en conjunto.

El objetivo es alinear nuestra práctica con:

- Las capacidades como propósito de la enseñanza.
- Las capacidades como una construcción a alcanzar por los y las estudiantes

Esa intencionalidad debería orientarse por ese rasgo particular de las capacidades que es la posibilidad de articular conceptos, técnicas, valores para poder actuar convenientemente en contextos diversos. Lo que nos lleva a organizar la planificación por año integrando los tres módulos correspondientes a ese nivel. En esta organización se presentarán capacidades que se construirán y desarrollarán en alguno de los módulos en particular y otras que lo harán integrando los tres módulos.



La pregunta que debe realizarse el equipo docente es ***¿Cuáles son las capacidades que debiera desarrollar cada módulo y cuáles deben integrarse?***

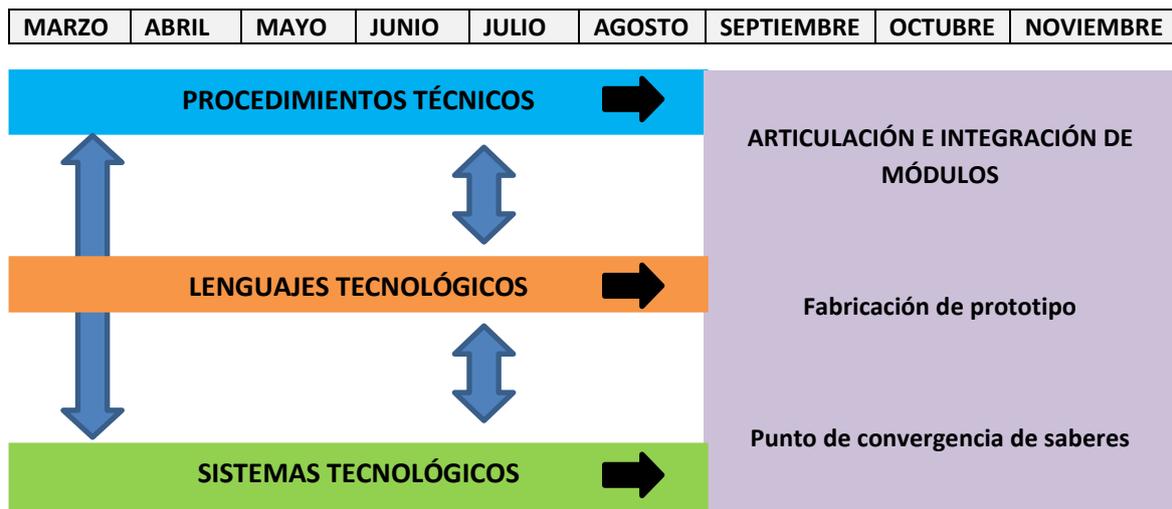
El criterio de organización sería:

Las capacidades discretas que son muy básicas y específicas la desarrollan cada módulo en forma particular. Las capacidades más complejas se pueden desarrollar en el momento que se integran los tres módulos

En función de esta distribución de capacidades la siguiente pregunta a formularse es: ***¿Cómo secuenciar el desarrollo de estas capacidades?***

Por supuesto que la secuencia de desarrollo de capacidades será iniciando con las básicas y luego con las que toman como base a estas o las incluyen. Un modo de organizar esta secuencia es comenzar planificando cada módulo en particular, tratando de analizar posibles articulaciones entre ellos y finalmente planificar la integración de los tres módulos.

A modo de ejemplo se presentan los siguientes gráficos:



En este gráfico se representa la etapa en que cada módulo desarrolla capacidades específicas con alguna posible articulación modular y la etapa en que se desarrollan las capacidades integrando los tres módulos. Por supuesto que los tiempos representados son estimados, cada equipo docente establecerá estos tiempos en función de las acciones planificadas.

Otro modo de organizar la planificación podrá ser:



En el gráfico se representa: de marzo a noviembre se desarrolla en paralelo cada módulo en particular y la integración de los tres de manera simultánea a través de la fabricación de un prototipo que sirva de punto de convergencia de las capacidades a construir por los y las estudiantes en los tres módulos. También se representan las posibles articulaciones entre los diferentes espacios formativos.

6. DISEÑO DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología a implementar en el desarrollo de cada una de las actividades planificadas es el aprendizaje basado en proyectos y problemas; desarrollar estrategias que posicionen a las y los estudiantes en un rol activo.

Comencemos diseñando las actividades para la planificación en la que cada módulo desarrolla las capacidades básicas.

La pregunta que debe realizarse el equipo docente es **¿Qué características deben reunir las actividades formativas propuestas para cada módulo?**

Características de las actividades formativas:

- La actividad debe plantear una situación problemática con un nivel de complejidad tal que las y los alumnos puedan dar una respuesta a partir de sus saberes y, generarles dudas e interrogantes que permitan introducir los contenidos a desarrollar.
- Fomentar la reflexión y permitir la fundamentación sobre las opiniones o aportes que realizan las y los alumnos.
- El docente debe cumplir el rol de moderador y aportar los saberes que desconocen los alumnos o son erróneos o incompletos acompañando el proceso. El docente deja de ser un expositor de contenidos.
- Las actividades deben secuenciarse con un grado de dificultad creciente integrando capacidades que pueden ser propias del mismo módulo o de otros.



Otra pregunta que el equipo docente debe plantearse ***¿Qué capacidades pueden integrarse entre módulos dictarse en forma individual?***

Al avanzar en el dictado de los módulos las actividades se van complejizando y requieren la intervención de varios saberes para su desarrollo. Seguramente algunos son propios del módulo y otros no. Son estas las situaciones donde se integran capacidades de diferentes módulos.

Normalmente en el módulo de Procedimientos Técnicos o Sistemas Tecnológicos en varias actividades se requiere de la realización o interpretación de documentación técnica, capacidades propias del módulo lenguajes tecnológicos, del mismo modo en el módulo de Lenguajes Tecnológicos en muchos casos es necesario conocer los procedimientos de fabricación o los sistemas involucrados para realizar información técnica.

En todos los casos que esto se presente, esta integración debe estar planificada previamente por el equipo docente.

7. ACTIVIDAD FINAL QUE INTEGRA LOS TRES MÓDULOS

Para cada uno de los años se planificará una actividad final que demande a las y los estudiantes acciones en las que deban actuar como diseñadores, organizadores y gestores de grupos de trabajo y ejecutores de técnicas operativas específicas.

La pregunta que debe realizarse el equipo docente es ***¿Qué características debe reunir esta actividad?***

- La actividad planteada deberá incluir el desarrollo de todas las capacidades seleccionadas para ser aplicadas de modo integral.
- Será una instancia en las que las y los alumnos que no alcanzaron ciertas capacidades puedan tener la oportunidad de alcanzarlas.
- Deberá ajustarse con los tiempos planificados.
- Deberá permitir la intervención del equipo docente en su conjunto, delimitando roles y funciones.
- Para su formulación debería considerarse la infraestructura de la institución y sus recursos.
- Queda a criterio de la Institución si el producto a fabricar será único para todo el nivel, único por grupo de alumnos o uno por alumno.
- A diferencia de lo que sucede con una actividad centrada esencialmente en lo constructivo, es necesario tener una visión más tecnológica, apuntando a un planteo que permita la integración y el desarrollo de distintos tipos de saberes.
- Es importante que las situaciones problemáticas presentadas sean lo más abiertas posibles, de manera tal que los alumnos no focalicen un solo aspecto de la actividad, sino que tengan una plataforma de base para organizar la realización de un Proyecto.
- Deberá presentar las características de un proyecto cuyo fin es el diseño de procesos y la construcción de prototipos o productos tecnológicos.
- Deberá permitir desarrollar las siguientes etapas:
 - Etapa inicial destinada a la comprensión del problema planteado.
 - Etapa de diseño destinada a trabajos grupales de investigación, de creación y de toma de decisiones.
 - Etapa para la presentación, discusión e intercambio entre los alumnos de los proyectos diseñados.
 - Etapa para la fabricación de productos.
 - Etapa para la evaluación del proceso realizado.





CUESTIONES A TENER EN CUENTA AL MOMENTO DE ORGANIZAR Y PLANIFICAR LA ACTIVIDAD

A). Etapa inicial destinada a la comprensión del problema planteado

En esta etapa es importante estimularlos como profesionales, presentarles básicamente cual es el rol de un técnico y porque pueden resolver problemas, comenzar a presentarles el perfil profesional de un técnico. En este contexto es oportuno presentarles lo que deberán resolver. Organizados en grupos de trabajo a cada uno se les entrega una copia de la actividad, que realicen la lectura y expresen e intercambien lo que interpretan sobre la problemática planteada. Luego el equipo docente hará las aclaraciones que considere.

B). Etapa de diseño destinada a trabajos grupales de investigación, de creación y de toma de decisiones.

Interpretadas las consignas de trabajo, cada grupo en forma independiente comenzará la etapa de diseño.

Deberán definir de qué material fabricarán el producto, seleccionar la materia prima de acuerdo con las condiciones de comercialización. Optimizarán la materia prima minimizando los desperdicios y confeccionarán un presupuesto.

El grupo de trabajo participa en su totalidad para el diseño de los procesos de fabricación y se distribuirá las tareas para la confección de toda la documentación técnica.

El rol del equipo docente en esta etapa es de seguimiento de los procesos de los alumnos y orientar ante las dificultades y dudas que surjan.

C). Etapa para la presentación, discusión e intercambio entre los alumnos de los proyectos diseñados

En esta etapa cada grupo confecciona la documentación para la presentación de los procesos de fabricación (a través de Powerpoint, maquetas, láminas, etc.)

Cada grupo hará la presentación pertinente y los alumnos restantes analizan y evalúan los pro y contra de lo presentado.

En esta etapa se acordará el proceso de fabricación sobre los propuestos o una combinación que mejore todas las propuestas.

El equipo docente cumple el rol de coordinación de la actividad.

D) Etapa de fabricación del producto

Definido el proceso de fabricación y con los planos confeccionados se inicia el proceso de materialización del producto.

Si se fabrica uno por grupo los alumnos se organizan para la distribución de tareas.

Si la fabricación será de un producto por alumno tendrán que armar un cronograma de proceso para evitar cuellos de botella en alguna máquina, herramienta o espacio.

Es importante que los alumnos sean los que organizan las actividades productivas, los docentes podrán intervenir dando aclaraciones y sugerencias al respecto. Generar espacios y acompañar en estas acciones.

E) Etapa para la evaluación del proceso realizado

Finalizada la fabricación del producto es importante hacer una evaluación con todo el grupo sobre el proceso que realizaron. Si tendrían que repetirlo, qué cosas harían del mismo modo, qué modificarían o agregarían y porqué, como perfeccionarían el prototipo, etc.





8. EJEMPLOS DE ACTIVIDADES FINALES

PARA PRIMER AÑO

Otra pregunta que debe realizarse el equipo docente es ***¿Qué capacidades deben poner en juego la actividad propuesta?***

Según los puntos **5** y **7**, desarrollados en este documento las capacidades que deberán ponerse en juego en esta actividad final son:

Capacidades a desarrollar Integrando los tres módulos

- Seleccionar los distintos productos industrializados de diferentes materiales para la fabricación de productos tecnológicos, teniendo en cuenta la función que cumplirá en el producto (columna, base o viga), sus propiedades y las dimensiones de comercialización.
- Establecer secuencias de trabajo en la fabricación de productos tecnológicos para organizar procesos de fabricación.
- Evaluar los procesos de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuros diseños de procesos y la interacción entre los integrantes del grupo de trabajo.
- Interactuar como miembros de un equipo de trabajo para organizar procesos de fabricación de productos tecnológicos.
- Interpretar y producir información tecnológica por medio de herramientas digitales para la lectura y representación simbólica.
- Diseñar y construir maquetas de sistemas tecnológicos que transformen movimientos para cumplir una función determinada.
- Representar e interpretar croquis y diagramas de flujo de sistemas tecnológicos para poder identificar los componentes que lo conforman y las transformaciones de movimiento y energía que producen.

DESARROLLO DE UN EJEMPLO DE PROYECTO INTEGRADOR

Considerando las capacidades a desarrollar al integrar los tres módulos de primer año y aplicando las capacidades desarrolladas en cada módulo en particular, se propone la siguiente actividad:

En la figura se presenta una maqueta para ser utilizada en el laboratorio de ciencias naturales con el objetivo de reducir el peso de los objetos al ser elevados.

Se necesita profesionales que puedan definir que materiales derivados de la madera utilizarán para su fabricación y confeccionar un presupuesto sobre el costo de la materia prima.

Confeccionar los planos de cada uno de los componentes de la maqueta, con toda la información necesaria para su fabricación.





También deberán confeccionar las hojas de proceso para la fabricación de cada componente y del montaje final. Además se deberá confeccionar una memoria técnica que permita comprender su uso y aplicación. Luego de confeccionar toda esa documentación técnica deberán fabricar la maqueta y entregarla con llave en mano.

El alcance de esta problemática permite desarrollar las siguientes acciones para poner en juego todas las capacidades integradas:

ACCIONES	CAPACIDADES INTEGRADAS
Definir qué materiales derivados de la madera utilizarán para su fabricación	Seleccionar los distintos productos industrializados de diferentes materiales para la fabricación de productos tecnológicos, teniendo en cuenta la función que cumplirá en el producto (columna, base o viga), sus propiedades y las dimensiones de comercialización.
Confeccionar presupuesto	
Confeccionar planos de fabricación	Interpretar y producir información tecnológica por medio de herramientas digitales para la lectura y representación simbólica.
Diseño y confección de hojas de proceso en grupo de trabajo	Establecer secuencias de trabajo en la fabricación de productos tecnológicos para organizar procesos de fabricación.
	Interactuar como miembros de un equipo de trabajo para organizar procesos de fabricación de productos tecnológicos
Exposición de diseños	Representar e interpretar croquis y diagramas de flujo de sistemas tecnológicos para poder identificar los componentes que lo conforman y las transformaciones de movimiento y energía que producen
	Interactuar como miembros de un equipo de trabajo para organizar procesos de fabricación de productos tecnológicos
Selección o definición del proceso de fabricación más conveniente	Evaluar los procesos de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuros diseños de procesos y la interacción entre los integrantes del grupo de trabajo
Fabricación de la maqueta	Diseñar y construir maquetas de sistemas tecnológicos que transformen movimientos para cumplir una función determinada
Evaluación del proceso realizado	Evaluar los procesos de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuros diseños de procesos y la interacción entre los integrantes del grupo de trabajo

Por supuesto que en estas acciones también intervienen capacidades ya desarrolladas.

CÓMO ORGANIZAR Y PLANIFICAR LA ACTIVIDAD

A). Etapa inicial destinada a la comprensión del problema planteado

En esta etapa es importante estimularlos como profesionales, presentarles básicamente cuál es el rol de un técnico y porque pueden resolver problemas, comenzar a presentarles el perfil profesional de un técnico. En este contexto es oportuno presentarles lo que deberán resolver. Organizados en grupos de trabajo a cada uno se les entrega una copia de la actividad, que realicen la lectura y expresen e intercambien lo que interpretan sobre la problemática planteada.

Luego el equipo docente hará las aclaraciones que considere.





B) Etapa de diseño destinada a trabajos grupales de investigación, de creación y de toma de decisiones.

Interpretadas las consignas de trabajo, cada grupo en forma independiente comenzará la etapa de diseño.

Deberán definir de qué material fabricarán el producto, seleccionar la materia prima de acuerdo con las condiciones de comercialización. Optimizarán la materia prima minimizando los desperdicios y confeccionarán un presupuesto.

El grupo de trabajo organizará y distribuirá las tareas para la confección de toda la documentación técnica.

El grupo de trabajo participa en su totalidad para el diseño de los procesos de fabricación

El rol del equipo docente en esta etapa es de seguimiento de los procesos de los alumnos y ser los referentes sobre las dificultades y dudas que surjan.

C) Etapa para la presentación, discusión e intercambio entre los alumnos de los proyectos diseñados

En esta etapa cada grupo confecciona la documentación para la presentación de los procesos de fabricación diseñados, a través de medios digitales, maquetas, láminas, etc.

Cada grupo hará la presentación pertinente y los alumnos restantes analizan y evalúan los pro y contra de lo presentado.

El producto final de esta etapa es el acuerdo en cuál será el proceso de fabricación más favorable sobre los presentados o alguna combinación de los mismos.

El equipo docente cumple el rol de coordinación de la actividad.

D) Etapa de fabricación del producto

Definido el proceso de fabricación y con los planos de fabricación confeccionados se inicia la fabricación del producto.

Si se fabrica uno por grupo los alumnos se organizan para la distribución de tareas.

Si la fabricación será de un producto por alumno tendrán que armar un cronograma de proceso para evitar cuellos de botella en alguna máquina, herramienta o espacio.

Es importante que los alumnos sean los que organizan las actividades productivas, los docentes podrán intervenir dando aclaraciones y sugerencias al respecto. Generar espacios y acompañar en estas acciones.

E) Etapa para la evaluación del proceso realizado

Finalizada la fabricación del producto es importante hacer una evaluación con todo el grupo sobre el proceso que realizaron. Si tuvieran que repetirlo, qué cosas harían del mismo modo, qué modificaría o agregarían y porqué.

PARA SEGUNDO AÑO

El equipo docente deberá formularse la siguiente pregunta ***¿Qué capacidades deben poner en juego la actividad propuesta?***

Según los puntos **5** y **7**, desarrollados en este documento las capacidades que deberán ponerse en juego en esta actividad final son:



Capacidades a desarrollar Integrando los tres módulos

- Clasificar los materiales según su procedencia y establecer los posibles usos y aplicaciones para el diseño de productos tecnológicos. (materiales de origen animal, vegetal y mineral)
- Seleccionar los instrumentos de medición y control a ser utilizados durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos, con la aplicación de herramientas y máquinas de banco
- Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar herramientas motorizadas de mano para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y herramientas
- Establecer el plan de trabajo para de fabricación de productos tecnológicos realizados con metales para planificar los procesos de fabricación
- Interactuar como miembros de un equipo de trabajo, para definir la distribución de tareas más conveniente en relación con la planificación de la fabricación de productos y las debilidades y fortalezas de los diferentes integrantes
- Evaluar planes de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuras planificaciones
- Interactuar con proveedores para determinar los costos de la materia prima empleada en la fabricación de productos tecnológicos
- Interpretar y representar documentación técnica por medio de herramientas digitales para la descripción o identificación simbólica de sistemas tecnológicos eléctricos electrónicos
- Identificar y reconocer los distintos componentes que intervienen en los sistemas de automatización y control simple para poder interpretarlos y poder construirlos
- Diseñar y construir sistemas tecnológicos automatizados para ser operados por un sistema de control automático o manual
- Realizar circuitos eléctricos simples de bajo voltaje para cubrir demandas solicitadas en forma verbal o a través de un plano
- Diseñar y construir sistemas tecnológicos automatizados para ser operados por un sistema de control automático o manual

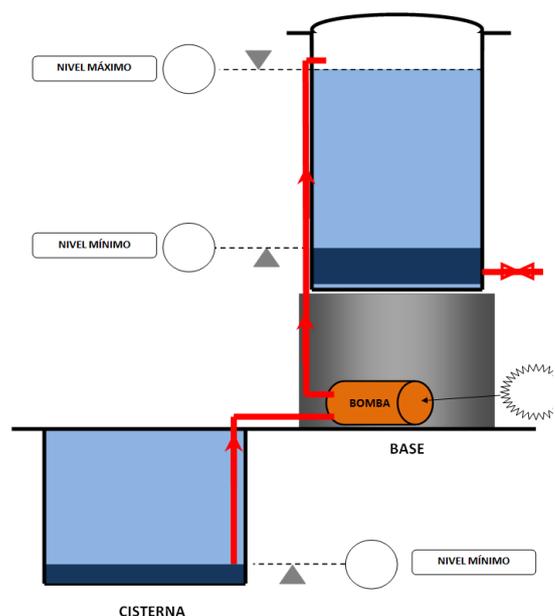
DESARROLLO DE UN EJEMPLO DE PROYECTO INTEGRADOR

Considerando las capacidades a desarrollar al integrar los tres módulos de segundo año y aplicando las capacidades desarrolladas en cada módulo en particular, la actividad planteada podría ser:

SISTEMA DIDÁCTICO PARA EL CONTROL DE NIVEL CON TANQUES ACOPLADOS

Diseñar y construir un sistema didáctico que permita automatizar el abastecimiento de agua de un tanque cisterna. El sistema deberá contar con una alarma, que puede ser sonora o lumínica, para dar aviso cuando la cisterna se queda sin agua.

La maqueta o equipo a construir no deberá superar las siguientes dimensiones: alto máximo 0.8 m., ancho máximo 0.4 m. y largo máximo 0.4 m. Se podrá construir utilizando elementos de la vida cotidiana y su estructura debe ser rígida y deberá ser transportable. Podrá tener un sistema de control propio o las interfaces





correspondientes para conectar sistemas externos.

El diseño deberá contar con los planos de fabricación y construcción del equipo, el plano de la instalación eléctrica, la programación del sistema de control y una memoria técnica para que pueda ser operada o utilizada por otras personas.

El alcance de esta problemática deberá permitir las siguientes acciones para poner en juego todas las capacidades integradas:

ACCIONES	CAPACIDADES INTEGRADAS
Definir los sensores y actuadores del sistema	Identificar y reconocer los distintos componentes que intervienen en los sistemas de automatización y control simple para poder interpretarlos y poder construirlos
Diseñar el circuito eléctrico.	Diseñar y construir sistemas tecnológicos automatizados para ser operados por un sistema de control automático o manual
Definir o diseñar los distintos recipientes y estructura del sistema.	Clasificar los materiales según su procedencia y establecer los posibles usos y aplicaciones para el diseño de productos tecnológicos. (materiales de origen animal, vegetal y mineral)
Elaborar un presupuesto	Interactuar con proveedores para determinar los costos de la materia prima empleada en la fabricación de productos tecnológicos
Exposición de diseños	Interactuar como miembros de un equipo de trabajo, para definir la distribución de tareas más conveniente en relación con la planificación de la fabricación de productos y las debilidades y fortalezas de los diferentes integrantes
	Interpretar y representar documentación técnica por medio de herramientas digitales para la descripción o identificación simbólica de sistemas tecnológicos eléctricos electrónicos
Selección o definición del sistema más conveniente desde el punto de vista técnico - económico	Evaluar planes de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuras planificaciones
Establecer un plan de trabajo y distribución de tareas	Establecer el plan de trabajo para de fabricación de productos tecnológicos realizados con metales para planificar los procesos de fabricación
	Interactuar como miembros de un equipo de trabajo, para definir la distribución de tareas más conveniente en relación con la planificación de la fabricación de productos y las debilidades y fortalezas de los diferentes integrantes
Confección de toda la documentación técnica para la fabricación del sistema	Interpretar y representar documentación técnica por medio de herramientas digitales para la descripción o identificación simbólica de sistemas tecnológicos eléctricos electrónicos
Confección de toda la documentación técnica para el montaje	Interpretar y representar documentación técnica por medio de herramientas digitales para la descripción o identificación simbólica de sistemas tecnológicos eléctricos electrónicos
Confección de toda la documentación técnica para la instalación	Interpretar y representar documentación técnica por medio de herramientas digitales para la descripción o identificación simbólica de sistemas tecnológicos eléctricos electrónicos
Reelaboración del presupuesto	Interactuar con proveedores para determinar los costos de la materia prima empleada en la fabricación de productos tecnológicos
Fabricación de los componentes del sistema	Seleccionar los instrumentos de medición y control a ser utilizados durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos, con la aplicación de herramientas y máquinas de banco
	Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar herramientas motorizadas de mano para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y herramientas





Montaje e instalación del sistema	Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar herramientas motorizadas de mano para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y herramientas
Automatización y puesta a punto del sistema	Diseñar y construir sistemas tecnológicos automatizados para ser operados por un sistema de control automático o manual.
Confección de la memoria técnica operativa del sistema	Interpretar y representar documentación técnica por medio de herramientas digitales para la descripción o identificación simbólica de sistemas tecnológicos eléctricos electrónicos
Evaluación del proceso realizado	Evaluar planes de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuras planificaciones

CÓMO ORGANIZAR Y PLANIFICAR LA ACTIVIDAD

A). Etapa inicial destinada a la comprensión del problema planteado

En esta etapa es importante estimularlos como profesionales, presentarles básicamente cuál es el rol de un técnico y porque pueden resolver problemas, continuar con la presentación del perfil profesional de un técnico. En este contexto es oportuno presentarles lo que deberán resolver.

Organizados en grupos de trabajo a cada uno se les entrega una copia de la actividad, que realicen la lectura y expresen e intercambien lo que interpretan sobre la problemática planteada.

Luego el equipo docente hará las aclaraciones que considere.

B): Etapa de diseño destinada a trabajos grupales de investigación, de creación y de toma de decisiones.

Interpretadas las consignas de trabajo, cada grupo en forma independiente comenzará la etapa de diseño.

Deberán definir los distintos componentes del sistema de automatización, el diseño de la instalación del sistema eléctrico y de automatización.

Deberán diseñar los recipientes, si utilizarán elementos estándar o los fabricaran, deberán definir la estructura que sostendrá y contendrá a todo el sistema.

En base a estos diseños deberán confeccionar un presupuesto.

El grupo de trabajo se distribuirá las tareas para la confección de toda la documentación técnica.

El grupo de trabajo participa en su totalidad para el diseño de los procesos de fabricación

El rol del equipo docente en esta etapa es de seguimiento de los procesos de los alumnos y ser los referentes sobre las dificultades y dudas que surjan.

C) Etapa para la presentación, discusión e intercambio entre los alumnos de los proyectos diseñados

En esta etapa cada grupo confecciona la documentación para la presentación del producto diseñado a través de medios digitales, maquetas, láminas, etc

Cada grupo hará la presentación pertinente y los alumnos restantes analizan y evalúan los pro y contra de lo presentado.

El producto final de esta etapa es el acuerdo en cuál será el sistema más favorable sobre los presentados o alguna combinación de los mismos.





El equipo docente cumple el rol de coordinación de la actividad.

D) Etapa de fabricación, montaje e instalación del producto/sistema

Definido el sistema, y con los planos de fabricación, montaje e instalación, se inicia la fabricación del sistema de tanques acoplados.

Si se fabrica uno por grupo, los alumnos se organizan para la distribución de tareas.

Si la fabricación será de un producto por alumno tendrán que armar un cronograma de proceso para evitar cuellos de botella en alguna máquina, herramienta o espacio.

Es importante que los alumnos sean los que organizan las actividades productivas, confeccionar cronogramas de proceso para evitar posibles superposiciones en el uso de alguna máquina, herramienta o espacio, entablar contacto con proveedores, entre otros.

Los docentes podrán intervenir dando aclaraciones y sugerencias al respecto. Generar espacios y acompañar en estas acciones.

E) Etapa para la evaluación del proceso realizado

Finalizada la fabricación y automatización del sistema es importante hacer una evaluación con todo el grupo sobre el proceso que realizaron. Si tuvieran que repetirlo que cosas harían del mismo modo, que modificaría o agregarían y porqué.

PARA TERCER AÑO

El equipo docente deberá formularse la siguiente pregunta ***¿Qué capacidades deben poner en juego la actividad propuesta?***

Según los puntos **5** y **7**, desarrollados en este documento las capacidades que deberán ponerse en juego en esta actividad final son:

Capacidades a desarrollar Integrando los tres módulos

- Aplicar las propiedades de los materiales para el diseño de productos tecnológicos
- Aplicar técnicas de uso de máquinas y equipos necesarios para la elaboración o fabricación de productos tecnológicos
- Seleccionar las herramientas que serán utilizadas durante los procesos de elaboración/fabricación de productos tecnológicos
- Seleccionar las máquinas y equipos que serán utilizados durante los procesos de elaboración/fabricación de productos tecnológicos
- Seleccionar los instrumentos de medición y control a ser utilizados durante los procesos y al finalizar la fabricación o elaboración de productos tecnológicos
- Gestionar la fabricación de productos tecnológicos para que se ejecuten según los planes de trabajo
- Evaluar la gestión realizada en la fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuros procesos productivos
- Analizar el costo de diferentes alternativas de aprovisionamiento de materia prima para la fabricación de productos tecnológicos, para mejorar los presupuestos
- Exponer diferentes acciones realizadas en el desarrollo de procesos productivos para comunicar y fundamentar decisiones, como así también resultados





- Interactuar con emprendimientos locales para el intercambio
- Interactuar como miembros de un equipo de trabajo, para definir la distribución de tareas más conveniente en relación con la planificación de la fabricación de productos y las debilidades y fortalezas de los diferentes integrantes
- Interpretar y producir información tecnológica por medios y herramientas digitales, para la lectura y representación de los desarrollos de proyectos tecnológicos
- Aplicar técnicas de búsqueda, selección y clasificación, de información en diversas fuentes para el tratamiento del objetivo propuesto
- Analizar modelos productivos de bienes o servicios preferentemente del ámbito local y en relación con la especialidad institucional, para establecer relaciones entre los productos generados y los procesos empleados
- Desarrollar proyectos tecnológicos que involucren la selección y la utilización integrada de sistemas y operadores tecnológicos comandados a través de sistemas de control y automatización para integrar los sistemas desarrollados en el Ciclo Básico

DESARROLLO DEL PROYECTO INTEGRADOR

Al plantear la actividad integradora deberá tenerse en cuenta:

- Las capacidades a desarrollar al integrar los tres módulos de tercer año.
- Las capacidades desarrolladas en cada módulo en particular.
- La especialidad de la tecnicatura brindada por la Institución.

En función de estas tres consideraciones el Proyecto Integrador para el tercer año deberá contar con los siguientes componentes:

a) El objetivo del Proyecto deberá estar relacionado con la productividad de bienes y/o servicios. Ejemplos:

Diseño y fabricación de una herramienta o dispositivo que mejore o facilite la producción de un objeto determinado, programación de una herramienta que facilite la carga o procesamiento de información, sistema de iluminación, dispositivos centrífugos que permitan la separación de materiales, dispositivos que faciliten el moldeado o desmolde de componentes, diseño de simuladores, empresas simuladas, diseño y construcción de maquetas relacionadas con la industria de procesos (molinos, prensas, etc.), diseño de mapas interactivos, diseño de instrumentos musicales, diseños vinculados con la domótica, diseños vinculados con los electrodomésticos, diseño y construcción de robot, diseños vinculados con el marketing y estudio de mercado, extractores de rodamientos, dispositivos para ensamblado de cadena de bicicleta, diseño y construcción de maquetas que cumplan la función de antenas, diseños vinculados con el aeromodelismo, construcción de marionetas, entre otros.

b) El proyecto deberá contar con un sistema de control que podrá ser de incidencia total o parcial en el funcionamiento del dispositivo diseñado, el sistema de control podrá ser automático o manual.





- c) El proyecto, en lo posible, deberá estar asociado a los sistemas productivos locales. Se podría interactuar con productores locales que podrían presentar sus necesidades y estas articularlas con la generación de estos proyectos.
- d) El proyecto deberá presentar acciones en las que las y los estudiantes deberán gestionar con actores de la propia institución, con proveedores y en lo posible con productores locales. Deberán resolver los imprevistos que surjan (por supuesto los que están a su alcance)
- e) De acuerdo a la envergadura del proyecto, los recursos de la institución, el tiempo disponible, aspectos económicos, entre otros, el alcance del proyecto podrá ser solamente el diseño y la confección de toda la documentación técnica o, estos dos componentes más su fabricación.
- f) Los alumnos se organizarán en grupos de trabajo, distribuyéndose las funciones e interactuando.
- g) El proyecto podrá ser el mismo para cada grupo de alumnos o podrá ser diferente o una combinación de ambos alcances.

El alcance del Proyecto Integrador deberá permitir las siguientes acciones para poner en juego todas las capacidades integradas:

ACCIONES	CAPACIDADES INTEGRADAS
Interpretar la demanda del cliente	Gestionar la fabricación de productos tecnológicos para que se ejecuten según los planes de trabajo. Interactuar con emprendimientos locales para el intercambio
Planificar las etapas del Proyecto	Gestionar la fabricación de productos tecnológicos para que se ejecuten según los planes de trabajo Interactuar como miembros de un equipo de trabajo, para definir la distribución de tareas más conveniente en relación con la planificación de la fabricación de productos y las debilidades y fortalezas de los diferentes integrante Desarrollar proyectos tecnológicos que involucren la selección y la utilización integrada de sistemas y operadores tecnológicos comandados a través de sistemas de control y automatización para integrar los sistemas desarrollados en el Ciclo Básico
Investigar sobre la posible existencia en el mercado del producto o sistema demandado	Interactuar con emprendimientos locales para el intercambio Aplicar técnicas de búsqueda, selección y clasificación, de información en diversas fuentes para el tratamiento del objetivo propuesto. Analizar modelos productivos de bienes o servicios preferentemente del ámbito local y en relación con la especialidad institucional, para establecer relaciones entre los productos generados y los procesos empleados
Diseñar el producto o sistema demandado.	Aplicar las propiedades de los materiales para el diseño de productos tecnológicos.
Elaborar un presupuesto	Analizar el costo de diferentes alternativas de aprovisionamiento de materia prima para la fabricación de productos tecnológicos, para mejorar los presupuestos
Generar la documentación necesaria para la presentación del diseño	Interpretar y producir información tecnológica por medios y herramientas digitales, para la lectura y representación de los desarrollos de proyectos tecnológicos.





Presentación del diseño / Aprobación	Exponer diferentes acciones realizadas en el desarrollo de procesos productivos para comunicar y fundamentar decisiones, como así también resultados
Generación de la documentación técnica para su fabricación o construcción	Seleccionar las herramientas que serán utilizadas durante los procesos de elaboración/fabricación de productos tecnológicos
	Seleccionar las máquinas y equipos que serán utilizados durante los procesos de elaboración/fabricación de productos tecnológicos
	Seleccionar los instrumentos de medición y control a ser utilizados durante los procesos y al finalizar la fabricación o elaboración de productos tecnológicos
	Interpretar y producir información tecnológica por medios y herramientas digitales, para la lectura y representación de los desarrollos de proyectos tecnológicos
Confección de toda la documentación técnica para la instalación	Interpretar y producir información tecnológica por medios y herramientas digitales, para la lectura y representación de los desarrollos de proyectos tecnológicos
Reelaboración del presupuesto	Analizar el costo de diferentes alternativas de aprovisionamiento de materia prima para la fabricación de productos tecnológicos, para mejorar los presupuestos
Fabricación de los componentes del producto o sistema	Aplicar técnicas de uso de máquinas y equipos necesarios para la elaboración o fabricación de productos tecnológicos
	Seleccionar las herramientas que serán utilizadas durante los procesos de elaboración/fabricación de productos tecnológicos
	Seleccionar las máquinas y equipos que serán utilizados durante los procesos de elaboración/fabricación de productos tecnológicos
	Seleccionar los instrumentos de medición y control a ser utilizados durante los procesos y al finalizar la fabricación o elaboración de productos tecnológicos
	Gestionar la fabricación de productos tecnológicos para que se ejecuten según los planes de trabajo
Montaje e instalación del sistema	Aplicar técnicas de uso de máquinas y equipos necesarios para la elaboración o fabricación de productos tecnológicos
Automatización y puesta a punto del sistema	Aplicar técnicas de uso de máquinas y equipos necesarios para la elaboración o fabricación de productos tecnológicos
Confección de la memoria técnica operativa del producto o sistema	Interpretar y producir información tecnológica por medios y herramientas digitales, para la lectura y representación de los desarrollos de proyectos tecnológicos
Evaluación del proceso realizado	Evaluar la gestión realizada en la fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuros procesos productivos

CÓMO ORGANIZAR Y PLANIFICAR LA ACTIVIDAD

A). Etapa inicial destinada a la comprensión del problema planteado

Es importante presentarles básicamente el perfil profesional de la tecnicatura que dicta la Institución.

Dentro de las posibilidades y tomando los resguardos necesarios producto de la pandemia, establecer vinculación con emprendimientos locales y detectar necesidades que puedan mejorar la producción.





Puede tomarse un único proyecto para todo el grupo de estudiantes o dividirlos en grupos y asignarle a cada uno un proyecto diferente.

El grupo docente deberán facilitar los contactos con los productores locales.

Si no pudiera concretarse la vinculación con productores locales, el equipo docente deberá actuar como clientes que solicitan el servicio de las y los estudiantes.

B). Etapa para planificar el desarrollo del proyecto

En esta etapa el grupo de estudiantes deberán organizar las distintas etapas, desde el diseño hasta la entrega del producto.

De acuerdo a los tiempos, recursos, situación de la Institución, etc.; el resultado del proyecto podrá ser la confección de toda la documentación técnica o la fabricación del producto o sistema.

En esta organización las y los alumnos deberán asignar responsables para la ejecución de cada etapa, deberán anticipar los imprevistos que puedan surgir.

Para el desarrollo y la documentación del plan podrá utilizarse un software.

C). Etapa de diseño destinada a trabajos grupales de investigación, de creación y de toma de decisiones.

En esta etapa las y los alumnos deberán investigar si el producto o sistema tecnológico a diseñar existe en el mercado, o si existe pero necesita algunas modificaciones o si no se encuentra y deberá realizarse el diseño totalmente.

Deberán vincularse con proveedores y definir un primer presupuesto

El grupo de trabajo participa en su totalidad para el diseño, y se distribuirán las tareas para la confección de toda la documentación técnica.

El rol del equipo docente en esta etapa es de seguimiento de los procesos de los alumnos y ser los referentes sobre las dificultades y dudas que surjan.

D). Etapa para la presentación del diseño

El equipo de trabajo presentará a su cliente el diseño del producto o sistema tecnológico, el presupuesto y el plan de tareas.

Para la presentación del proyecto las y los alumnos lo harán a través de medios digitales, maquetas, láminas, etc.

El cliente evaluará la presentación y hará las sugerencias pertinentes.

El equipo docente cumple el rol de coordinación de la actividad.

E). Etapa para el replanteo del proyecto

En esta etapa se deberán hacer los cambios o ajustes en el proyecto, producto del resultado de la presentación del mismo al o a los clientes o productores.

El equipo docente cumple el rol de acompañamiento de la actividad.

F). Etapa de fabricación, montaje e instalación del producto/sistema

Acordado el proyecto y realizada la confección de toda la documentación técnica se comenzará con el proceso de fabricación, montaje e instalación del producto o sistema tecnológico





Las y los alumnos organizan las actividades productivas, deberán gestionar el uso del equipamiento con el equipo docente, deberán intervenir cuando surjan dificultades o cambios en el proyecto.

Los docentes acompañan estas acciones e intervendrán dando aclaraciones, orientaciones y sugerencias al respecto. Generar espacios y acompañar en estas acciones.

G). Etapa para la evaluación del proceso realizado

Finalizado el proyecto es importante hacer una evaluación con todo el grupo sobre el proceso que realizaron. Si tuvieran que repetirlo que cosas harían del mismo modo, que modificaría o agregarían y porqué.

9. DEFINICIÓN DE LAS CAPACIDADES QUE EL EQUIPO DOCENTE DEBERÁ GARANTIZAR AL FINALIZAR CADA AÑO

Se inicia el año lectivo 2021 con instancias de desarrollo de clases virtuales y clases presenciales limitadas con el objetivo de alcanzar todas las capacidades

Otra pregunta que debe realizarse el equipo docente es ***¿Si no se pueden alcanzar todas las capacidades cuáles priorizamos?***

Existe mucha incertidumbre respecto a cómo será el desarrollo del año lectivo 2021, supeditado al grado de avance o retroceso del estado pandémico que vivimos actualmente. Esta situación podría traer el perjuicio de que no pudiera cumplirse con todo lo planificado, por lo tanto puede suceder que no se alcancen a desarrollar todas las capacidades. De todos modos existen alternativas de que esas capacidades puedan recuperarse o alcanzarse en los años de estudios siguientes.

Pero entonces, es necesario acordar cuáles son las capacidades que habrá que garantizar – priorizar al finalizar el año 2021 si la situación de cursadas se viera afectada o limitada en su desarrollo.

Las capacidades mínimas que han de garantizar son:

PARA PRIMER AÑO

Procedimientos Técnicos

- Seleccionar los distintos productos industrializados de diferentes materiales para la fabricación de productos tecnológicos, teniendo en cuenta la función que cumplirá en el producto (columna, base o viga), sus propiedades y las dimensiones de comercialización.
- Aplicar el uso de instrumentos de medidas con apreciaciones de hasta 1mm (metro, regla milimetrada, etc.) para realizar mediciones con tolerancias máximas de más/menos 2 mm durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos confeccionados con la aplicación de herramientas de banco.
- Aplicar técnicas de uso de herramientas de banco para la fabricación de productos tecnológicos.





- Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar las herramientas de mano para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y herramientas.
- Interpretar las señales de seguridad dispuestas en los talleres para evitar posibles accidentes.
- Organizar la zona de trabajo para mantener el orden y evitar accidentes.
- Establecer secuencias de trabajo en la fabricación de productos tecnológicos para organizar procesos de fabricación.
- Evaluar los procesos de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuros diseños de procesos y la interacción entre los integrantes del grupo de trabajo.
- Interactuar como miembros de un equipo de trabajo para organizar procesos de fabricación de productos tecnológicos.

Lenguajes tecnológicos

- Representar en bocetos y croquis las características de productos sencillos y sistemas tecnológicos mecánicos, hidráulicos y neumáticos simples en forma simbólica para su comunicación.
- Interpretar en bocetos y croquis las características de productos sencillos y sistemas tecnológicos mecánicos, hidráulicos y neumáticos simples de forma simbólica para su tratamiento.

Sistemas tecnológicos

- Analizar los elementos que componen a los sistemas estáticos para identificar las funciones que cumplen y los esfuerzos a que son sometidos.
- Analizar sistemas de transmisiones mecánicas para identificar las funciones que cumplen y las transformaciones de movimiento que producen.
- Analizar sistemas hidráulicos y neumáticos para identificar las funciones que cumplen y que transformaciones de la energía producen.
- Diseñar y construir maquetas de sistemas tecnológicos que transformen movimientos para cumplir una función determinada.
- Representar e interpretar croquis y diagramas de flujo de sistemas tecnológicos para poder identificar los componentes que lo conforman y las transformaciones de movimiento y energía que producen.
- Analizar productos/sistemas tecnológicos de la vida cotidiana definiendo componentes y funciones para evaluar las características de sus prestaciones y el impacto social.

PARA SEGUNDO AÑO

Procedimientos Técnicos

- Clasificar los materiales según su procedencia y establecer los posibles usos y aplicaciones para el diseño de productos tecnológicos. (materiales de origen animal, vegetal y mineral).
- Aplicar el uso del calibre para realizar mediciones con tolerancias máximas de más/menos 0.3 mm durante los procesos y al finalizar la fabricación de productos tecnológicos confeccionados con la aplicación de herramientas y máquinas de banco.
- Aplicar técnicas en el uso de herramientas e instrumentos de trazado para realizar marcaciones sobre materiales a procesar.
- Aplicar técnicas de uso de sierras, limas, amoladoras y otras máquinas de banco para la fabricación de productos tecnológicos confeccionados.





- Establecer el plan de trabajo para de fabricación de productos tecnológicos realizados con metales para planificar los procesos de fabricación.

Lenguajes tecnológicos

- Representar en planos productos tecnológicos y sistemas eléctricos bajo norma de representación para su comunicación.
- Interpretar planos de productos tecnológicos y sistemas eléctricos bajo norma de representación para su tratamiento.

Sistemas tecnológicos

- Realizar circuitos eléctricos simples de bajo voltaje para cubrir demandas solicitadas en forma verbal o a través de un plano.
- Diseñar y construir sistemas tecnológicos automatizados para ser operados por un sistema de control automático o manual.
- Analizar productos/sistemas tecnológicos de la vida cotidiana definiendo componentes y funciones para evaluar las características de sus prestaciones y el impacto social.

PARA TERCER AÑO

Procedimientos Técnicos

- Aplicar las propiedades de los materiales para el diseño de productos tecnológicos
- Aplicar técnicas de uso de máquinas y equipos necesarios para la elaboración o fabricación de productos tecnológicos.
- Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar máquinas y equipos para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y máquinas herramientas.
- Gestionar la fabricación de productos tecnológicos para que se ejecuten según los planes de trabajo.
- Establecer el plan de trabajo para de fabricación de productos tecnológicos para planificar los procesos de fabricación.

Lenguajes tecnológicos

- Interpretar y representar planos de conjuntos de productos tecnológicos bajo norma de representación por medios digitales, para su comunicación y tratamiento.
- Interpretar y producir información tecnológica por medios y herramientas digitales, para la lectura y representación de los desarrollos de proyectos tecnológicos.

Sistemas tecnológicos

- Analizar modelos productivos de bienes o servicios preferentemente del ámbito local y en relación con la especialidad institucional, para establecer relaciones entre los productos generados y los procesos empleados.
- Desarrollar proyectos tecnológicos que involucren la selección y la utilización integrada de sistemas y operadores tecnológicos comandados a través de sistemas de control y automatización para integrar los sistemas desarrollados en el Ciclo Básico.





10. LA EVALUACIÓN EN UNA PLANIFICACIÓN ORGANIZADA POR CAPACIDADE

*La evaluación implica valorar al estudiante en acción cuando resuelve situaciones problemáticas propias de su campo profesional y además demuestra ser capaz de conceptualizar acerca de qué hace, porqué, cómo lo hace y fundamenta las implicancias de ese accionar. Es decir, cuando estamos frente a un **accionar reflexivo**:*

La pregunta que debe realizarse el equipo docente es **¿Qué evaluar, qué medir, cuándo evaluar y quién evalúa?**

Qué evaluar: Si observamos las tablas de las capacidades discretas formuladas al principio del documento, en la última columna se presenta lo que se espera que las y los alumnos resuelvan al aplicar cada una de las capacidades.

Qué medir: Al planificar un espacio formativo en función de las capacidades a desarrollar, las instancias de evaluación para saber el grado alcanzado de las capacidades se generan o realizan a través de actividades. No debería emplearse los métodos tradicionales de preguntas y respuestas. Lo que se evalúa debe ser las fundamentaciones del porqué de una respuesta o la aplicación de determinadas técnicas o accionar. Las respuestas no deben ser el resultado de la aplicación de una receta.

Cuándo evaluar: La evaluación del proceso es permanente. El cuándo confirmar que las capacidades se han alcanzado, dependerá de cada alumna o alumno.

Es decir, difícilmente el equipo docente realice cortes evaluativos debido a que las actividades planteadas se formulan con dificultad creciente e integrando capacidades ya desarrolladas o a desarrollar. Esto permite que las y los alumnos tengan distintas instancias de lograr sus objetivos.

Por supuesto que finalizada la secuencia de actividades puede suceder que alguna alumna o alumno no hayan alcanzado determinada capacidad, entonces habrá que proponer actividades específicas para ese fin.

Quién evalúa: En la primera etapa de la planificación cada docente es referente en el módulo que dicta y será el responsable de evaluar las capacidades que desarrolle. Pero al integrar capacidades de otros módulos es oportuno que las capacidades que se van integrando sea el equipo docente responsable de la evaluación.

En la actividad integradora las y los estudiantes realizan un proceso de autoevaluación. El equipo docente es el responsable final de la evaluación.

11. LA INTERVENCIÓN DEL EQUIPO DOCENTE DURANTE EL DESARROLLO DE LA PLANIFICACIÓN

Planificar estratégicamente la intervención de los docentes en las distintas etapas de la planificación favoreciendo el trabajo conjunto.

Los docentes deben actuar como unidad, si bien cada uno puede conocer la situación específica del módulo que dicta, también deberán conocer el estado de situación, el estado de avance, el grado de integración, etc. de los otros módulos.

En conjunto deberán mantener el conocimiento del proceso de cada alumno.

En conjunto irán tomando decisiones sobre los avances de la planificación.





12. PLANIFICACIÓN DE LA ETAPA DE RECUPERACIÓN, NIVELACIÓN Y COMPLEMENTO

Planificar la etapa de recuperación, nivelación y complemento para las y los estudiantes no promovidos al finalizar el tercer trimestre 2021.

El equipo docente podrá diseñar una serie de actividades para este período que permitan a las y los alumnos finalizar el alcance de las capacidades. Las actividades deberán tener las mismas características que las empleadas en el desarrollo de capacidades. No deben ser simples cortes evaluativos.

El equipo docente deberá trabajar como unidad buscando la mejor estrategia de organización de sus actividades e intervenciones y la distribución de sus tareas en función de favorecer el proceso de fortalecimiento de saberes de las y los alumnos.

13. ACUERDO DE POSIBLES ARTICULACIONES CON OTRAS ÁREAS DE FORMACIÓN.

Finalizadas las planificaciones deberán organizarse encuentros con los referentes de las distintas formaciones (general, técnico específica) para acordar las posibles articulaciones, ya sea en actividades y/o en tiempos de intervenciones

Dentro de las posibilidades de la organización de la institución es importante el trabajo integrado entre áreas. Esto permite optimizar esfuerzos y darle sentido y significatividad a los contenidos que dictan.

A continuación se explicitan las siguientes materias y algunos contenidos de enseñanza:

Matemática: *Eje Geometría* Figuras: Triángulos y cuadriláteros - Cuerpos: Prismas, pirámides, cilindros, conos, esferas y cuerpos - Lugar geométrico: circunferencia – Medidas de longitud, superficie, volumen, capacidad, peso, ángulos - Perímetro – Área – Volumen. Uso de los elementos de geometría

Eje Números y Operaciones: Números enteros - Números racionales. Noción de número irracional - Notación científica

Otros: S.I.M.E.L.A: La comprensión del proceso de medir, considerando diferentes unidades Interpretar tablas y gráficos. Construir gráficos adecuados con la información a describir

Ciencias Naturales: *Eje Los materiales y sus transformaciones:* Propiedades de los materiales: organolépticas, físicas y químicas: color, olor, dureza, masa, volumen, conductividad térmica y eléctrica. Determinación experimental de las mismas. Escalas de valores posibles. *Eje Energías, Cambio y Movimientos:* Cualidades de la energía: presencia en toda actividad, posibilidad de ser almacenada, transportada, transformada y degradada.

Energía mecánica, eléctrica, química, nuclear. Luz y sonido. Noción de conservación de la energía. Elaboración de explicaciones de fenómenos en términos de intercambio o transformaciones energéticas.

Físico Química 2º año: *Eje La Naturaleza corpuscular de la materia:* Estados de la materia, cambios químicos. El carácter eléctrico de la materia: Modelo sencillo de átomo. Los





materiales frente a la electricidad. La corriente eléctrica. *Eje Magnetismo y materia:* Imanes naturales y artificiales. Magnetismo y aplicaciones. Fuerzas y campos: Fuerzas, Interacciones y campos.

Físico Química de 3º año: *Eje Estructura de la materia* Partículas subatómicas: electrones, protones y neutrones. Niveles de energía electrónicos. Distribución de electrones por nivel. Tabla periódica. Estructura del núcleo. *Eje Las Transformaciones de la Materia* Modelización del cambio químico: lo que se conserva y lo que cambia en el proceso. Las reacciones químicas. Su representación y su significado. Reacciones de combustión y óxido-reducción. La energía asociada a las reacciones químicas: reacciones endotérmicas y exotérmicas. *Eje Intercambios de Energía* Calor y Temperatura. Interpretación microscópica de la Temperatura. Intercambio de calor por conducción, variables involucradas. Noción de calor específico. Conservación y degradación de la energía. Centrales energéticas.

Construcción de Ciudadanía: Particularmente con los ámbitos de Ambiente, Comunicación y Tecnologías de la Información y Trabajo.

Saberes socialmente productivos, los materiales. Contextos socio-culturales. Rescate y búsqueda de información del medio.

Saberes socialmente productivos, herramientas y procesos de fabricación de componentes tecnológicos. Contextos socio-culturales. Rescate y búsqueda de información del medio

Inclusión social. Relaciones humanas. Papel de los individuos. Sujetos activos. Intervención en el contexto socio-productivo. El trabajo. Organización laboral. Empleo, calidad, los jóvenes y el trabajo. Trabajo adolescente. Salud y alimentación.

Prácticas del Lenguaje: *Eje Estudio:* Leer, comparar y analizar con ayuda del docente muchos textos explicativos relacionados con los temas de los distintos proyectos. Utilizar la escritura para registrar información de esos textos en fichas y distintos tipos de cuadros. *Ejede la Formación Ciudadana:* Desarrollar prácticas del lenguaje oral formal con diversos propósitos, para distintos destinatarios (conocidos y desconocidos) y utilizando una variedad de estrategias argumentativas: comentar, analizar y discutir temas polémicos que surgen de los distintos medios, leer críticamente las informaciones con opinión de los medios gráficos, radiales y televisivos, analizar las distintas marcas de subjetividad, discutir acerca de los posicionamientos respecto de los temas leídos y comentados, Analizar los discursos publicitarios.

Otros: Vocabulario técnico específico. Uso de diccionarios. Lectura interpretativa de textos relacionados con uso de herramientas y procesos de transformación Escritura con relatos sobre procesos diseñados. Narrar la experiencia de diseños y ejecución de proyectos ante sus pares

INFORMÁTICA: si bien no está como materia del ciclo básico, es necesario su aprendizaje y el uso de las herramientas de la informática para el desarrollo de saberes y capacidades, destacando entre otras el uso de planillas de cálculos para la recopilación y análisis de datos, la utilización de procesadores de texto para la elaboración de informes, el diseño de presentaciones, y el uso del GPS para la orientación y estudio del medio geográfico, entre otras.

