Desarrollo curricular

DESARROLLO DE PROYECTOS DE INTEGRACIÓN DESDE EL TRABAJO EN EL CAMPO DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA EN EL CICLO BÁSICO TÉCNICO

Serie de documentos para acompañar la actualización de los diseños de la Educación Secundaria Técnico Profesional

Subsecretaría de Educación
Dirección Provincial de Educación Técnico Profesional

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Autoridades

Gobernador
Axel Kicillof

Vicegobernadora
Verónica Magario

Director General de Cultura y Educación
Alberto Sileoni

Vicepresidenta 1ª del Consejo General de Cultura y Educación
Mariana Galarza

Jefe de Gabinete
Gustavo Alcaraz

Subsecretario de Educación
Pablo Urquiza

Director Provincial de Educación Técnico Profesional
Ricardo Luis De Gisi

Directora de Educación Técnica
Elsa María Guillermo

Subdirector de Educación Técnica
Franco Carbone Piccioli

Equipo de trabajo

Coordinación general
Lucas Fermín Sotelo

Coordinación técnica
Graciela Cappelletti y Silvina Feeney

Coordinación de la Formación Específica
Daniel Pallanch

Autoría
Ana Spagnoli, Mirta Herrera y Tamara Pazos

Presentación de la serie

Este texto forma parte de una serie de documentos de desarrollo curricular elaborados con el propósito de acompañar y enriquecer el proceso de actualización de los diseños curriculares de la Educación Técnico Profesional. Su finalidad es ofrecer un marco que dialogue de manera directa con dichos diseños, poniendo en primer plano los principios pedagógicos, políticos y epistemológicos que orientaron su construcción.

A lo largo de los documentos se recuperan y explicitan los fundamentos que sostienen la propuesta curricular, al tiempo que se brindan orientaciones concretas para la enseñanza, entendida como una práctica situada que requiere articular saberes, experiencias y contextos. Se pone un especial énfasis en la integración de contenidos, tanto dentro de cada área disciplinar como en el trabajo conjunto entre distintas áreas, promoviendo una mirada amplia, compleja y transversal del conocimiento en el ciclo básico.

Lejos de constituir prescripciones cerradas, estas propuestas se presentan como marcos flexibles y abiertos. La intención es que cada docente, en diálogo con su equipo institucional, pueda apropiarse de ellas, adaptarlas y recrearlas en función de las características de sus estudiantes, la identidad de su escuela y las demandas y particularidades de la comunidad en la que esta se inserta.

De este modo, cada documento busca contribuir a consolidar una Educación Técnico Profesional que, además de formar para el trabajo y la continuidad de estudios, también garantice el derecho a una educación integral, crítica y de calidad para todas y todos.

Índice

6 Introducción

10 Momento 1

10 Lenguajes Tecnológicos

10 Procedimientos Técnicos

11 Sistemas Tecnológicos

12 Momento 2

12 La elección de los proyectos

13 Proyecto Pedagógico Integrado para primer año

17 Proyecto Pedagógico Integrado para segundo año

21 Proyecto Pedagógico Integrado para tercer año

25 Momento de la evaluación

26 Referencias bibliográficas

Introducción

Este documento tiene como propósito compartir una serie de propuestas y orientaciones para que desarrollen las profesoras y los profesores de las escuelas de educación secundaria técnica, con foco en la integración de contenidos del campo de la Formación Técnico Específica (FTE) y los otros campos de formación de la Educación Técnica Profesional (ETP).

Aborda diversas problemáticas, situaciones y propuestas para acompañar el planeamiento de la enseñanza. Se prioriza la integración de las diversas disciplinas y áreas articuladas en torno a un problema, un proyecto y/o asunto relevante para el campo de conocimiento y/o la profesionalidad para la cual se forma. Se trata de integrar dos o más disciplinas de distintos campos de la ETP y partir de situaciones problemáticas y/o ejes temáticos relevantes, en términos de esas disciplinas así como también de cuestiones relativas a los contextos social, productivo, económico, cultural, el desarrollo científico y el tecnológico productivo local, regional, nacional y, eventualmente, internacional.

Se destaca que los diseños curriculares de la educación técnica vigentes alientan procesos de planificación de la enseñanza en forma colaborativa; atienden, de este modo, diversas capacidades, estrategias y procedimientos profesionales que sustentan, posibilitan y aseguran los desempeños esperados, no solo en el mundo del trabajo sino como continuidad de otros conocimientos y saberes. Durante el ciclo básico, resulta relevante que las y los docentes posibiliten y diseñen propuestas y actividades que promuevan las capacidades profesionales básicas desarrolladas en integración con los campos de la Formación General y la Formación Científico Tecnológica. Por esto, se proponen y ejemplifican –para cada disciplina/taller– momentos de trabajo con contenidos disciplinares y momentos de trabajo por proyectos, casos y/o problemas como estrategias privilegiadas dado que requieren la integración de contenidos para su abordaje.

La estructura del ciclo básico está diseñada para facilitar la adquisición de capacidades consideradas esenciales; incorpora habilidades prácticas y teóricas que se interrelacionan a lo largo de toda la formación (y en las cuales los entornos formativos se convierten en el epicentro de la enseñanza) de modo que las y los estudiantes tengan la oportunidad de interactuar directamente con diversas herramientas y tecnologías, así como también las y los docentes sean protagonistas de la enseñanza.

En línea con lo anterior, se promueve que las y los estudiantes participen en prácticas reales, experimentando de manera directa los conceptos de la enseñanza a través de proyectos integradores en los que los conocimientos y las habilidades adquiridas se profundicen y complejicen durante el recorrido de la trayectoria educativa, y en los cuales se propicien espacios interdisciplinarios entre los distintos espacios curriculares, de manera integral y no como conceptos aislados, contribuyendo de este modo a la construcción del perfil técnico profesional.

Este documento orientativo del trabajo docente se elabora teniendo en cuenta los tres módulos de la Formación Técnico Específica: Lenguajes Tecnológicos, Procedimientos Técnicos y Sistemas Tecnológicos. Las capacidades seleccionadas para el ciclo básico no solo conjugan saberes y prácticas tradicionales, sino que implican a la mecánica, la electricidad, la soldadura, las tecnologías de la representación y la fabricación, las técnicas de unión, de trazado, las operativas de medición y de transformación de materiales, en convergencia con otros saberes y otras prácticas digitales y computacionales.

La implementación de los tres módulos de la Formación Técnico Específica del Ciclo Básico constituye el modelo a llevar adelante por parte de las y los docentes de las escuelas de la provincia de Buenos Aires para el desarrollo y la implementación de los diseños curriculares. El propósito será introducir a las y los estudiantes en: el manejo de herramientas manuales, eléctricas y automatizadas; el empleo de simuladores y softwares aplicados a los lenguajes tecnológicos y a la programación, así como también la utilización de elementos eléctricos y electrónicos; todo lo relacionado con los procesos de dibujo, trazado, marcado y ajustes a los procesos de transformación de los materiales.

Durante el desarrollo de estas áreas específicas se pueden establecer diferentes momentos del planeamiento de las clases y propuestas de enseñanza. Uno de los más relevantes es el proceso de presentación y acercamiento de docentes y estudiantes a los diferentes tipos de materiales, sus usos, formas y tipos de transformaciones. Se propician propuestas que invitan a la experimentación, al desarrollo y a la práctica con el objetivo de idear, diseñar e identificar ideas. La o el docente es protagonista de los procesos de enseñanza y responsable de los conocimientos que circulan, en un esfuerzo por evitar actividades que se limitan a la aplicación y/o mera resolución.

Los procesos de enseñanza se fortalecen cuando los conocimientos se significan por medio de proyectos interdisciplinarios, contextualizados y relevantes para docentes y estudiantes.

Otro momento relevante para el desarrollo de las clases es cuando se abordan propuestas y posibilitan espacios de enseñanza donde se plasman los conocimientos y las habilidades adquiridas, mediante una mayor diversidad de actividades integradas e interdisciplinarias. Este momento permite a las y los docentes afianzar las enseñanzas, y resulta apropiado para experimentar y proponer otros procedimientos o caminos posibles. A su vez, resulta relevante destacar que los momentos de evaluación forman parte del planeamiento y de la enseñanza, y brindan diversas fuentes de información para la toma de nuevas decisiones.

La referencia a **tres momentos** o **procesos diferenciadores** en el **Taller del Ciclo Básico** no implica su implementación uno a continuación del otro, sino que están pensados de manera diferenciada para profundizar y posibilitar una mayor claridad en las propuestas de enseñanza que se implementen.

Un primer momento incorpora los conocimientos y las habilidades puntuales detalladas y especificadas para cada año y en cada módulo de la Formación Técnico Específica; involucra desde los conocimientos conceptuales hasta el desarrollo de las habilidades propuestas.

Las habilidades, las estrategias y los conocimientos de cada espacio curricular se detallan en los diseños curriculares y nunca son independientes; siempre se interrelacionan con otros conocimientos, saberes y procedimientos. A modo de ejemplo, la o el docente al proponer a sus estudiantes “trazar”, necesariamente, involucra conocimientos de aritmética como marcar y cortar; e incluso es posible que intervenga en aspectos como la postura, la inclinación del cuerpo, y hasta la educación física, la fuerza para realizar un corte o el conocimiento propio de la física, solo por mencionar algunas cuestiones. Para las trayectorias estudiantiles resulta relevante que la o el docente propicie, diseñe y desarrolle diversas propuestas de enseñanza significativas en relación con los conocimientos y las habilidades de cada estudiante, algo fundamental para la construcción de sus propios conocimientos.

Un segundo momento, que no necesariamente es posterior y que puede surgir simultáneamente, implica el despliegue de diversas

habilidades en función del desarrollo de un proyecto integrador que tendrá en cuenta los tres módulos del taller, así como también otras disciplinas o espacios curriculares de los diseños curriculares (tanto de las materias de los campos de la Formación General como de la Formación Científico Tecnológica).

El desarrollo de un proyecto debiera de ser el momento en el cual, deliberadamente, se relacionan distintas temáticas, disciplinas y campos de conocimiento. Los momentos de esta segunda etapa pueden estar determinados por una mayor o menor complejidad. Se destaca que **los diseños curriculares vigentes establecen un momento en el último bimestre para el desarrollo de proyectos integradores que se incluyen en el módulo Sistemas Tecnológicos.**

También resulta relevante que, previamente al desarrollo del proyecto integrador, en cada módulo se propongan diversas actividades de práctica y experimentación que impliquen proyectos o propuestas significativas y contextualizadas, que determinen un producto terminado y tengan como carácter principal el "hacer".

El **tercer momento** es la etapa vinculada con la evaluación y la toma de decisiones que se llevarán adelante durante las distintas actividades que se desarrollan en los diversos proyectos. Las y los docentes tienen la responsabilidad pedagógica de definir y establecer los instrumentos adecuados y relevantes con los que se pueden obtener las informaciones necesarias para la toma de decisiones. Es el momento de contrastar, analizar y relacionar la información recogida con los criterios (objetivos de aprendizaje) que oportunamente se detallaron en los propios proyectos y en los programas de cada espacio curricular.

A continuación, se presenta una posible organización de los tres módulos para el trabajo articulado.

Momento 1

Lenguajes Tecnológicos

Este primer momento se centra en la práctica específica. En primer año, por ejemplo, puede consistir en el desarrollo de actividades vinculadas con empalmes de rectas y curvas. En cambio, en segundo año se podría desarrollar durante la práctica del sistema Monge de proyecciones ortogonales; y en tercer año en la práctica de corte de vistas o en el desarrollo de elipses de 30°.

Desarrollo de las actividades de aplicación

En el proceso de práctica de los saberes y las habilidades adquiridas durante primer, segundo o tercer año es posible incorporar actividades que requieran la aplicación de lo aprendido. Pero, además, es necesario incorporar saberes de otros ámbitos, sea de manera experimental para la resolución de problemas, por medio de una mirada crítica o entendiendo que los lenguajes tecnológicos son una parte de la solución pero que también requieren de otros saberes. La enseñanza basada en proyectos o problemáticas no desconoce el primer momento, sino que lo profundiza.

Procedimientos Técnicos

Es el ámbito específico del conocimiento de los materiales y su forma de transformación. Desde primer a tercer año, durante el primer momento, la o el docente propiciará, diseñará y desarrollará diversas propuestas de enseñanza que resulten significativas en relación con saberes y habilidades específicas, y mediante las cuales las y los estudiantes determinarán formas y tipos de materiales, cualidades y características, además de los diferentes tipos de herramientas que se pueden usar para su transformación. De este modo, se favorecerá la apropiación de saberes y prácticas que articulen conceptos y su aplicación en situaciones concretas, se contribuirá al logro de aprendizajes significativos y al desarrollo de capacidades tecnológicas básicas.

Desarrollo de las actividades de aplicación

Estas actividades implican la reflexión sobre un "cómo", un "con qué" y un "de qué manera". Para ello, los saberes y las habilidades del ámbito de los procedimientos técnicos cumplen un rol fundamental, y se suman a la perspectiva de los lenguajes tecnológicos y otros ámbitos.

Sistemas Tecnológicos

De primer a tercer año, el desarrollo de los sistemas tecnológicos involucra saberes que analizan desde máquinas simples hasta sistemas complejos. Estos se encuentran relacionados con las características del desarrollo productivo de cada territorio de la provincia de Buenos Aires y se insertan en la comunidad educativa de la institución según el tipo de especialidad o los tipos de especialidades que se desarrollan en el ciclo superior.

Es importante desarrollar actividades vinculadas con la incorporación de estos saberes específicos, cuya especificidad y contextualización se dará a partir de recabar información, bibliografía, exposiciones, teoría, experimentación y prácticas.

Desarrollo de las actividades de aplicación

A lo largo de los tres años, el módulo atraviesa una carga conceptual y teórica que no debe desvincularse del espacio de experimentación y del "hacer" que caracteriza a la Formación Técnico Específica. El desarrollo de actividades con simuladores, desde el ámbito computacional y digital, debe estar presente y, en ese proceso, nunca dejar de explicitar la complementariedad con otras disciplinas. Solo a modo de ejemplo, la matemática cumple un rol fundamental en su relación con los saberes del campo de la Formación Técnico Específica, las ciencias naturales e, incluso, la educación artística y/o la educación física.

Momento 2

Según los diseños curriculares, los sistemas tecnológicos representan el espacio y el momento ideales para integrar saberes y habilidades, de manera que en el último bimestre del año se puedan desarrollar proyectos integrales pertinentes.

El desarrollo de proyectos basados en problemas en este contexto debe propiciar el despliegue de todos los saberes y todas las habilidades que se adquieren durante el año; no solo en los tres módulos de taller sino también en la Formación General y en la Formación Tecnológica Científica.

Es importante destacar que la elección del último bimestre responde a que en los momentos anteriores se desarrollaron, primero, las actividades de introducción y, luego, las de aplicación.

La elección de los proyectos

El proyecto o los proyectos pueden nacer a partir de una problemática propia detectada en la institución. También desde una o más situaciones detectadas y establecidas por la o el docente en conjunto con sus estudiantes, o ser un emergente de la propia comunidad educativa circundante a la institución. A su vez, puede tratarse de cualquier proyecto que provenga de plataformas educativas o tecnológicas específicas. En este sentido, a continuación se presentan algunas propuestas, a modo de aporte de ideas, que las profesoras y los profesores pueden considerar durante sus clases.

Proyecto Pedagógico Integrado para primer año

Tema

Construcción de una maqueta con volúmenes para comprender la tridimensión.

Nivel

Primer año del ciclo básico.

Fundamentación

En la formación de estudiantes de escuelas técnicas, comprender la tridimensión es fundamental para el desarrollo de capacidades espaciales, técnicas y creativas. Se puede lograr mediante propuestas de las y los docentes que propicien la construcción de maquetas con volúmenes para que las y los estudiantes experimenten de manera concreta conceptos matemáticos (como volumen, escala y geometría espacial) y conceptos técnicos (como materiales, estructura y funcionalidad); se promueve de esta manera un aprendizaje integrado.

Este trabajo propone un abordaje interdisciplinario entre los módulos de Lenguajes Tecnológicos, Procedimientos Técnicos y Sistemas Tecnológicos y los espacios curriculares de Artística, Prácticas del Lenguaje y Tecnología con base en la metodología del aprendizaje basado en proyectos.

La propuesta puede concretarse en la realización de maquetas de las diferentes formas tridimensionales simples, en la investigación sobre cuáles se consideran las formas tridimensionales simples y en la realización de una presentación al respecto. Asimismo, se puede trabajar en el desarrollo plano y tridimensional, la elección de una selección de escala para la realización del objeto tridimensional, la selección de posibles materiales, la experimentación, la realización del objeto, la finalización y la entrega.

Propósitos del proyecto

- Promover el desarrollo de la visión espacial mediante el trabajo con formas volumétricas simples.
- Brindar instrumentos de análisis crítico de la tecnología.
- Ofrecer un espacio de intercambio y construcción del conocimiento o los conocimientos.

- Fomentar el trabajo en equipo, la organización y la autonomía.
- Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita para la presentación y exposición del proyecto.

Objetivos de aprendizaje

- Reconocer y aplicar distintas formas geométricas tridimensionales en una producción.
- Integrar contenidos de diferentes áreas curriculares en una actividad práctica.
- Diseñar un objeto o espacio en escala reducida.
- Usar correctamente los métodos de medición, corte y ensamble.
- Comprender el concepto de volumen y escala aplicados a una producción concreta.
- Redactar un informe utilizando términos técnicos para luego, de manera oral, explicar el proceso y el producto final.
- Reflexionar sobre el trabajo y las dificultades superadas.

Actividades por etapas

Momento 1. Diseño y planificación del espacio tridimensional

- El objetivo es activar conocimientos previos, presentar la propuesta y explorar el concepto de volumen para comprenderlo.
- Planificar la construcción de una maqueta a partir de bocetos y planos.
- Desarrollar una propuesta para la representación de un objeto.

Actividades específicas

- Observación y análisis de maquetas o espacios reales (videos e imágenes). Actividad para desarrollar en Lenguajes Tecnológicos.
- Lluvia de ideas: ¿qué es volumen? ¿Dónde se observan cuerpos en 3D?
- Introducción e identificación de los cuerpos geométricos básicos: cubo, prisma, cilindro. Se puede desarrollar en simultáneo entre Matemática y Lenguajes Tecnológicos.

- Realización de bocetos a mano alzada para desarrollar en Lenguajes Tecnológicos.
- Realización de planos en planta y alzado con medidas reales para desarrollar en Lenguajes Tecnológicos.
- Realización de cálculo y lista de materiales para desarrollar en Procedimientos Técnicos.

Momento 2. Construcción, presentación y evaluación

- Aplicación de conocimientos técnicos y geométricos en un trabajo concreto.
- Construcción de una maqueta tridimensional con materiales accesibles para desarrollar en Procedimientos Técnicos.
- Comunicación del proceso y reflexión sobre los aprendizajes en el espacio de Procedimientos Técnicos.

Actividades específicas

- Armado de cuerpos geométricos: uso de cartón, telgopor, madera, *foamboard,* papel, entre otros. Desarrollo en Procedimientos Técnicos.
- Técnicas de corte, doblado, unión.
- Montaje de la maqueta: representación del espacio según los bocetos y planos.
- Detalles estéticos: pintura, texturas, etcétera.
- Presentación del proyecto. Exposición oral individual o grupal, exhibición de la maqueta, redacción de informe final con descripción del proceso, dificultades y logros obtenidos. Desarrollo entre los módulos de Procedimientos Técnicos, Lenguajes Tecnológicos y la complementariedad de Prácticas del Lenguaje.

Articulación de espacios curriculares

Taller

- Planificación y organización del trabajo en equipo.
- Uso seguro de herramientas manuales para corte, ensamblado y modelado.
- Aplicación de técnicas básicas de construcción y maquetado.
- Normas de higiene y seguridad en el trabajo.

Matemática

- Reconocimiento y cálculo de volúmenes de cuerpos geométricos básicos (cubo, cilindro, prisma).
- Aplicación de proporciones y escalas.
- Medición y estimación de dimensiones reales.

Educación Artística

- Uso de colores, texturas y formas para la estética formal del producto.
- Composición visual y organización del espacio en la maqueta.
- Exploración de conceptos como equilibrio, armonía, modulación, contraste.
- Desarrollo de la creatividad en la representación del diseño.
- Establecimiento de relaciones con otros lenguajes artísticos.

Prácticas del Lenguaje

- Situaciones sociales de lectura.
- Exposición oral.
- Exposición escrita.
- Organización de ideas en presentaciones orales y escritas.
- Producción de textos informativos y descriptivos.
- Uso de vocabulario técnico relacionado con el diseño, el espacio y la construcción.

Proyecto Pedagógico Integrado para segundo año

Tema

Construcción de una maqueta con poliedros básicos para reconocer y explorar los sólidos geométricos tridimensionales a través de fabricación aditiva.

Nivel

Segundo año del ciclo básico.

Fundamentación

En la formación de estudiantes de escuelas técnicas, reconocer los poliedros platónicos o poliedros regulares básicos coopera para el desarrollo de capacidades espaciales, técnicas y creativas, en conjunto con los saberes desarrollados en torno a la geometría. Mediante la construcción de poliedros regulares básicos, las y los estudiantes pueden experimentar, de manera concreta, conceptos matemáticos (como volumen, escala y geometría espacial) y conceptos técnicos (como materiales, estructura y funcionalidad); se promueve de esta manera un aprendizaje integrado.

Este trabajo propone un abordaje interdisciplinario entre los espacios curriculares de Prácticas del Lenguaje, Matemática y los módulos de Lenguajes Tecnológicos, Sistemas Tecnológicos y Procedimientos Técnicos con base en la metodología de la enseñanza a través de proyectos.

La propuesta consiste en indagar e investigar sobre poliedros y tipos de poliedros, poliedros regulares e irregulares. Asimismo, contempla la realización de una presentación sobre el tema, el desarrollo plano y tridimensional de los poliedros, la selección y elección, el escalado, el desarrollo analógico y digital del poliedro en forma tridimensional, las formas de edición y exportación para la fabricación aditiva, la fabricación y la entrega.

Propósitos del proyecto

- Promover la continuidad del desarrollo de la visión espacial a través de la geometría aplicada mediante el trabajo con poliedros platónicos o poliedros regulares básicos.
- Favorecer la comprensión de los sólidos geométricos tridimensionales a través de su representación concreta.

- Estimular el trabajo en equipo, la organización y la autonomía.
- Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita para la presentación y exposición del proyecto.
- Promover el aprendizaje significativo de conceptos geométricos vinculados con el diseño, la construcción y la tecnología desde una mirada práctica e interdisciplinaria.
- Estimular la observación, el análisis y la representación espacial.
- Fomentar la creatividad.

Objetivos de aprendizaje

- Integrar contenidos de diferentes áreas curriculares en una actividad práctica.
- Identificar y clasificar poliedros según sus características.
- Desarrollar los poliedros a una escala posible para su fabricación tridimensional teniendo en cuenta las impresoras que posee la institución.
- Usar correctamente los métodos de diseño, dibujo, escala, exportación y desarrollo de fabricación aditiva.
- Redactar un informe utilizando términos técnicos para luego, de manera oral, explicar el proceso y el producto final.
- Reflexionar sobre el trabajo y las dificultades superadas.
- Diferenciar y desarrollar la complementariedad entre lo analógico y lo digital.
- Reconocer y desarrollar los pasos para concretar el proyecto digital a la fabricación aditiva.

Actividades por etapas

Etapa 1. Diseño y planificación del poliedro

- Activación de conocimientos previos, presentación de la propuesta y exploración del concepto de poliedro. Comprensión e identificación de sus características.
- Planificación de la fabricación de la maqueta 3D a partir de bocetos, en un primer momento, y luego a través de planos.

- Desarrollo de una propuesta final para la representación de un poliedro de manera digital utilizando un programa de dibujo asistido. Verificación de bibliotecas con antecedentes, comprensión de las extensiones compatibles, posibilidad de edición y de exportación para poder fabricarlo.

Actividades específicas

- Observación y análisis de maquetas ya realizadas (videos e imágenes).
- Introducción e identificación de los poliedros regulares básicos: el tetraedro, el cubo, octaedro, dodecaedro, icosaedro.
- Realización de bocetos a mano alzada.
- Realización de planos en planta y alzado con medidas reales.
- Desarrollo y búsqueda en bibliotecas de antecedentes 3D selección, edición y ajuste a través de programas de dibujo asistido. Preparación para exportar para fabricación aditiva.
- Fabricación.

Etapa 2. Construcción, presentación y evaluación

- Aplicación de conocimientos técnicos y geométricos en un trabajo concreto.
- Aplicación y desarrollo de los conocimientos sobre dibujo asistido, bibliotecas 3D y fabricación aditiva para el desarrollo de una maqueta tridimensional.
- Comunicación del proceso y reflexión sobre los aprendizajes.

Actividades específicas

- Selección de un poliedro determinado.
- Búsqueda de antecedentes en bibliotecas 3D. Edición a través de programas asistidos de dibujo. Preparación para exportación bajo formato *STereoLithography* o *Standard Tessellation Language*.

- Preparación del proyecto bajo formato STL para el *Slicing* y posterior conversión a un formato *G-code*.
- Fabricación aditiva.
- Presentación del proyecto. Exposición oral individual o grupal, exhibición de la maqueta, redacción de informe final con descripción del proceso, dificultades y logros obtenidos.

Articulación de espacios curriculares

Taller

- Planificación y organización del trabajo en equipo.
- Uso seguro y responsable de las herramientas digitales y de edición como las de fabricación aditiva.
- Normas de higiene y seguridad en el trabajo.

Matemática

- Comprensión y cálculo de volúmenes de poliedros regulares básicos (el tetraedro, el cubo, octaedro, dodecaedro, icosaedro).
- Aplicación de proporciones y escalas.
- Medición y estimación de dimensiones reales.

Prácticas del Lenguaje

- Situaciones sociales de lectura.
- Exposición oral.
- Exposición escrita.
- Organización de ideas en presentaciones orales y escritas.
- Producción de textos informativos y descriptivos.
- Uso de vocabulario técnico relacionado con el diseño, el espacio y la construcción.

Proyecto Pedagógico Integrado para tercer año

Tema

Colocación y señalización de matafuegos en el entorno técnico.

Nivel

Tercer año del ciclo básico.

Fundamentación

La seguridad en los espacios escolares es un derecho y una responsabilidad colectiva. Este proyecto propone que las y los estudiantes reconozcan la importancia de la seguridad edilicia, comprendan cómo se organiza un sistema de protección contra incendios y participen de manera activa en la identificación de riesgos y la instalación de matafuegos. A su vez, pretende que se incorporen conocimientos técnicos relacionados con sistemas de seguridad contra incendios, lenguajes gráficos y procedimientos constructivos, aplicados a una situación concreta, significativa y vinculada con el entorno inmediato.

La colocación de matafuegos es una temática relevante para integrar contenidos de Educación Tecnológica, Seguridad, Normativas, Lenguajes Tecnológicos (planos, simbología), Procedimientos Técnicos (instalación, fijación, señalización) y el estudio de sistemas tecnológicos (sistemas de protección contra incendios).

Propósitos del proyecto

- Promover la toma de conciencia sobre la prevención de riesgos y la seguridad en el ámbito escolar.
- Desarrollar competencias técnicas iniciales vinculadas con el diseño, la señalización y la planificación de medidas de seguridad en contextos reales.
- Fomentar el uso de lenguajes tecnológicos para representar soluciones constructivas.
- Fortalecer el trabajo colaborativo y la reflexión para la toma de decisiones sobre cómo mejorar el entorno escolar.

Objetivos de aprendizaje

- Conocer y aplicar los conceptos básicos de los sistemas tecnológicos.
- Identificar las principales medidas de seguridad en los sistemas tecnológicos.
- Explicar las acciones y herramientas que garantizan la seguridad de la información y de las instalaciones en un entorno escolar.
- Reconocer los distintos tipos de matafuegos y su uso adecuado según el tipo de fuego.
- Reflexionar sobre la manera en que las tecnologías contribuyen a la protección de las personas en una institución educativa.

Contenidos

Lenguajes Tecnológicos

- Lectura y producción de planos escolares en escala.
- Ubicación de los matafuegos.
- Simbología normalizada de seguridad (extintores, salidas de emergencia).
- Señalización (materiales y técnicas de elaboración).
- Uso de aplicaciones digitales para diseño.

Sistemas Tecnológicos

- Sistema pasivo de protección contra incendios.
- Tipos de matafuegos y sus funciones.
- Ubicación estratégica. Normas básicas (distancia, visibilidad, accesibilidad).
- Señalización y mantenimiento.

Procedimientos Técnicos

- Perforación y fijación de soportes metálicos.
- Uso de herramientas eléctricas (taladro, nivel electrónico, distanciómetro).
- Colocación y verificación de extintores.
- Montaje de señalética reflectiva necesaria.

Actividades por etapa

Etapa 1. Diagnóstico y relevamiento

- Recorrido por la escuela para identificar la presencia y el estado de los matafuegos. Área a desarrollar por diseño curricular: Procedimientos Técnicos de tercer año.
- Registro en planilla de ubicación, tipo y estado. Área de Procedimientos Técnicos de tercer año.
- Dibujo del plano del sector asignado (aula, pasillo, taller). Área de Lenguajes Tecnológicos de tercer año.
- Introducción a la simbología de seguridad. Área de Procedimientos Técnicos de tercer año.

Etapa 2. Diseño técnico

- Elaboración de plano con la ubicación propuesta de los extintores. Área de Lenguajes Tecnológicos de tercer año.
- Aplicación de normativa básica: 1 extintor cada 20 metros, cerca de accesos, altura entre 1 y 1.20 metros. Área de Procedimientos Técnicos de tercer año.
- Selección del tipo de señalización (colores, flechas). Área de Lenguajes Tecnológicos de tercer año.
- Producción de cartelería. Área de Lenguajes Tecnológicos de tercer año. Aplicación de colores, formas, tipografías y elaboración del proyecto con planos y detalles destinado al sector de procedimientos técnicos. En Procedimientos Técnicos de tercer año se propondrá el tipo de soporte y la materialidad para ejecutar la cartelería.

Etapa 3. Ejecución del montaje

- Medición, marcado y perforación de la pared. Con los planos, los detalles y la cartelería, el área de Procedimientos Técnicos se encargará del marcado, la perforación y la preparación para la instalación de la cartelería y los extintores.
- Instalación del soporte y colocación del extintor. El área de Procedimientos Técnicos se encargará de la instalación de los extintores.
- Colocación de la señalética. El área de Procedimientos Técnicos se encargará de la instalación de la señalética.

- Verificación final en grupo con lista de control. Desarrollo en el área de Procedimientos Técnicos, verificación y constatación de que las instalaciones se hayan realizado bajo las normas establecidas.

Etapa 4. Comunicación y reflexión

- Presentación de los resultados mediante exposición grupal.
- Debate sobre la importancia de la seguridad y del mantenimiento.
- Registro fotográfico.

Articulación de espacios curriculares

- **Lenguajes Tecnológicos** (segundo año): lectura de planos básicos.
- **Procedimientos Técnicos** (tercer año): medición, marcado, perforación, nivelación y ajuste.
- **Construcción de la Ciudadanía y Procedimientos Técnicos** (tercer año): derechos y prevención.
- **Ciencias Naturales** (segundo año): química del fuego y de los extintores.

Momento de la evaluación

Se considera oportuno reiterar que las actividades a realizar en cada uno de los módulos deben establecer con claridad criterios e indicadores que guíen los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje. A partir de ellos, se obtiene información valiosa que permite tomar decisiones pedagógicas durante el desarrollo de los diferentes proyectos. Por lo tanto, se debe contar con instrumentos adecuados para obtener tales informaciones, y que a la vez posibiliten analizarlas y relacionarlas sobre la base de los criterios (objetivos de aprendizaje) que se detallan en los proyectos y en los programas de cada espacio curricular.

Según lo establecido en el *Diseño Curricular para la Educación Secundaria Técnico Profesional. Especialidad Electromecánica:*

> No hay, por lo tanto, nada de universal en una práctica de evaluación. En primer lugar, porque las decisiones que se pueden tomar son variables. En segundo lugar, porque, aunque se pueda establecer una tipología de decisiones posibles, cada decisión que realmente se toma está definida por el contexto en el que se la toma, por la situación específica, los puntos de partida reales, los participantes, etc. [...] El problema que resuelve cada evaluación es singular y debe ser encarado de esa manera. Los instrumentos, principios y reglas de procedimiento de las que disponemos son, afortunadamente, generales. Pueden utilizarse en las situaciones apropiadas y existen instrumentos apropiados para muchísimas situaciones. Pero, como en tantas otras cuestiones educativas, el problema básico no está en los instrumentos, sino en definir la ocasión de su utilización. (DGCyE, 2024, p. 491)

Referencias bibliográficas

- Dirección General de Cultura y Educación (2024). Tecnicatura en Electromecánica (Resolución 5655/24). Dirección de Educación Técnica, Dirección Provincial de Educación Técnico Profesional, DGCyE. https://abc.gob.ar/secretarias/sites/default/files/2025-02/IF-2024-45441926-GDEBA-DPETPDGCYE%20%28ELECTRO%29.pdf
- Dirección General de Cultura y Educación (2024). Tecnicatura en Maestra o Maestro Mayor de Obras (Resolución 5656/24). Dirección de Educación Técnica, Dirección Provincial de Educación Técnico Profesional, DGCyE. https://abc.gob.ar/secretarias/sites/default/files/2025-02/IF-2024-45440955-GDEBA-DPETPDGCYE%20%28MMO%29.pdf