



Magíster En Educación Mención Currículum y Evaluación

Basado En Competencias

Trabajo De Grado II

**Elaboración de instrumentos de evaluación para tercero y cuarto
medio de Educación Técnico Profesional, en módulos de
especialidad.**

Profesor: Carmen Bastidas B.

Alumno: Diego Armando Mendoza Cisternas

Santiago – Chile, Marzo de 2020

Índice

Resumen	3
Introducción	4
Marco Teórico	5
Marco contextual	7
Diseño y Aplicación de Instrumentos	10
Análisis de resultados	22
Propuestas Remediales	29
Bibliografía	31
Anexos	32

Resumen

Este trabajo, se desarrolló en base a la práctica profesional educativa de los módulos de especialidad de dibujo técnico. Principalmente en dos módulos de la especialidad correspondiente a dos niveles diferentes: “Dibujo digital de piezas y conjuntos mecánicos” impartido en tercero medio de la especialidad ya nombrada y “Dibujo digital de montaje industrial” correspondiente a cuarto medio de la especialidad de dibujo técnico.

Este trabajo se presenta en función de la practica pedagógica de los módulos ya presentados, en el Liceo Polivalente Eugenio Pereira Salas, de la comuna de Pedro Aguirre Cerda, por medio de 2 instrumentos de evaluación correspondientes a guías de aprendizaje, del orden de, evaluaciones Formativas, además del proceso y cuantificación de datos para la correcta interpretación de avances.

Por último, este trabajo expone, la realidad de un proyecto técnico profesional, vinculando los conceptos teóricos del trabajo por competencias, por medio de instrumentos de evaluación, dirigidos a desarrollar el aprendizaje por medio de la experiencia y el desarrollo de competencia en función de habilidades categorizadas y enfocadas a desafiar al estudiante en un ambiente diferente al desarrollo común de esta especialidad, concentrada en la digitalización de productos.

Introducción

Este trabajo de investigación, busca analizar y exponer la aplicación y análisis de instrumentos de evaluación basados en un proceso formativo en el ámbito Técnico profesional en la especialidad de Dibujo Técnico. Principalmente el trabajo se concentra en los módulos de especialidad de; “Dibujo Digital de piezas y conjuntos mecánicos” y en “Dibujo Digital de montaje industrial”. La aplicación de instrumentos y evaluación en módulos de especialidad, se concentran en la creación de productos y evaluación de proyectos, muy centrado en las capacidades técnicas sin considerar un ámbito global en los conocimientos y objetivos de los módulos.

Es por esto, que esta investigación, busca la elaboración de una propuesta técnica de remediales y observaciones, que aporten a la diversificación en los instrumentos de evaluación en el ámbito técnico profesional, entregando formas más pertinentes y coherentes en relación a los objetivos de aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación, buscan dar definición a las estructuras de aprendizajes desarrollando deferentes ítems, de esta forma, poder categorizar claramente los diferentes niveles de aprendizaje de nuestros estudiantes en un posterior análisis de los instrumentos de evaluación y finalmente tomar decisiones más específicas en las posibles remediales.

Marco Teórico

La educación técnico profesional

La educación media, de acuerdo con la Ley General de Educación, es el nivel que tiene por finalidad procurar que cada estudiante expanda y profundice su formación general y desarrolle los conocimientos, habilidades y actitudes que le permiten ejercer una ciudadanía activa para integrarse a la sociedad. En los dos últimos años de este nivel educativo, se consideran espacios de diversificación curricular que, en el caso de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional, ofrecen a los y las estudiantes oportunidades para desarrollar aprendizajes en una determinada especialidad y que les permiten obtener el título de técnico de nivel medio. En este contexto, además de poder continuar estudios superiores, tienen la posibilidad de acceder a una primera experiencia laboral remunerada, considerando sus intereses, aptitudes y disposiciones vocacionales, que los y las prepara en forma efectiva para el trabajo.

Es necesario tener presente que esta preparación laboral inicial se construye articulando el dominio de los aprendizajes propios de la especialidad con aquellos comprendidos en los Objetivos de Aprendizaje Genéricos y en los objetivos y contenidos de la formación general de la educación media. Esta articulación implica el desafío de concebir el proceso de enseñanza como un trabajo interdisciplinario para el desarrollo de las competencias de cada estudiante. Por tanto, es la totalidad de la experiencia en la enseñanza media –es decir, la formación general junto con la formación diferenciada– la que permite alcanzar las competencias necesarias para desempeñarse y prosperar en el medio laboral. A la vez, es el conjunto de esta experiencia el que proporciona las habilidades para el aprendizaje permanente mediante la capacitación, la experiencia laboral o la educación superior.

En 2013, el Consejo Nacional de Educación aprobó las Bases Curriculares de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la educación media para 34 especialidades y 17 menciones, las que quedaron establecidas como obligatorias para los establecimientos de Educación Media Técnico-Profesional (EMTP), mediante el Decreto N° 452 del mismo año. En las Bases Curriculares de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la educación media se definió, para cada especialidad, un contexto laboral y un conjunto de Objetivos de Aprendizaje que deben ser logrados al final de los dos años. Estos objetivos configuran el perfil de egreso, que expresa lo mínimo y fundamental que debe aprender cada estudiante del país que curse una especialidad.

Se trata de un lineamiento de las capacidades que las instituciones educativas se comprometen a desarrollar en sus estudiantes, que contemplan dos categorías de Objetivos de Aprendizaje: la primera alude a las competencias técnicas propias de la especialidad o de la mención y la segunda se refiere a los Objetivos de Aprendizaje Genéricos de la formación técnico-profesional. Estos últimos son comunes a todas las especialidades, ya que son competencias necesarias para desempeñarse en el área técnica, independiente del sector económico.

Especialidad de Dibujo Técnico

El dibujo técnico es la forma de gráficamente, poder representar un objeto o proyecto junto a sus detalles, por medio de trazos y dibujos normalizados. Esto permite representar y generar con exactitud indicaciones y características de construcción, armado o aplicación en diferentes ámbitos productivos.

Históricamente, el dibujo técnico ha empleado diversos útiles o instrumentos: reglas de varios tipos, compases, lápices, escuadras y rotuladores; pero hoy la mayoría de los trabajos se hacen en computador, mediante programas específicos (CAD, 3D o vectorial), con los cuales se logran resultados de mayor precisión.

Los técnicos y técnicas de nivel medio en Dibujo Técnico tienen la posibilidad de desempeñarse en empresas de diseño arquitectónico, industrial y civil, o bien, en forma independiente. Su trabajo se centra en registrar y expresar informaciones e invenciones en lenguaje gráfico. Asimismo, quien egresa de la especialidad de Dibujo Técnico está capacitado para participar en los procesos de levantamiento topográfico, dibujo de planos de arquitectura, obras civiles, montaje industrial, dispositivos mecánicos y máquinas, así como en la construcción de maquetas. Los productos esperados que deberían ser capaces de desarrollar son: planos y dibujos normalizados, ploteados o entintados; maquetas volumétricas y digitales, expedientes de obras, cubicaciones y presupuestos.

En este contexto la educación técnico profesional esta enmarcada en desarrollo de habilidades por medio de la praxis más que del desarrollo cognitivo de habilidades para una especialidad específica.

Es por esta razón que el trabajo que presentaré, lo enfoco, en un proceso centrado en el desarrollo de habilidades cognitivas para el empleo de objetivos plenos del ambito profesional, plasmados en dos instrumentos de evaluación.

Marco contextual

La investigación se realiza en el Liceo Polivalente Eugenio Pereira Salas, de la Comuna de Pedro Aguirre Cerda, Región Metropolitana. El establecimiento es municipal dependiente de la Comuna y administrada por medio de un Departamento de educación comunal. El R.B.D. del Liceo es 9695-4 y es un establecimiento que en la jornada diurna imparte dos especialidades técnico profesional, como son Dibujo Técnico y Atención de Párvulos, además de atender en tercera jornada a estudiantes adultos que pueden continuar o terminar estudios en un horario vespertino, compatibilizando trabajo con estudios de formación científico humanista en la modalidad de dos años en uno. También existe educación inicial, atendiendo prekínder y kínder, para continuar estudios de enseñanza básica en el establecimiento junto con la enseñanza media, en Jornada Escolar Completa (J.E.C.).

Este establecimiento educacional surge en los años '50 como escuela de enseñanza básica (en esta época no existía la comuna de Pedro Aguirre Cerda y el terreno se encontraba en la comuna de Santiago). En la década de los 60 incorpora la enseñanza media y pasa a llamarse liceo B2, luego en los años '70 imparte educación nocturna, y en los años 80 se incorporan especialidades como estructuras metálicas, electricidad y secretariado. En 1992 ya un liceo Polivalente, pasa a llamarse Liceo Polivalente Eugenio Pereira Salas y pasa a la dependencia de la recién creada, comuna de Pedro Aguirre Cerda. El año 2006 existe un cambio total en la estructura del liceo, inaugurando una infraestructura totalmente nueva, transformándose en el edificio que es hoy. Este cambio de fisonomía, también transforma la estructura orgánica del Liceo, quien cambia de especialidad a solo dos, que corresponde a las impartidas en la actualidad. También se decide concentrar la educación de adultos, en otro establecimiento de la comuna (CEIA de Pedro Aguirre Cerda), perdiendo esta formación hasta el año 2015, que nuevamente recupera esta jornada hasta la actualidad.

El recinto está ubicado en la calle Cooperación N° 4581 de la población Lo Valledor Norte, encontrándose cercano a otros colegios y colindante con el jardín infantil Eugenio Pereira Salas, construido el año 2014 y emplazado en parte del terreno original del propio liceo. Hacia el poniente, colinda con la prefectura Santiago sur y la 52° comisaria de Carabineros de Chile. También se encuentra próximo a la estación Pedro Aguirre Cerda del tren Central, principal eje de locomoción del sector, ya que combina directamente con la nueva línea 6 del metro y que pasa por esta comuna. Hacia el norte se encuentra la población la Victoria y el centro de

Abastecimiento Lo Valledor. Próximamente, se inaugurará el Servicio de Salud Familiar CESFAM Lo Valledor Norte.

El liceo atiende familias de escasos recursos y en situación de precariedad social. El sector es habitado por obreros y pequeños comerciantes de clase baja y en menor medida profesionales y técnicos de clase media baja.

En su Proyecto Educativo Institucional se declara *“ser una comunidad educativa que ofrece formación Técnico-Profesional a una población intercultural con metodologías orientadas a aprender a aprender y a través de actitudes de sana convivencia y respeto a la diversidad, para que sus estudiantes cuenten con las competencias y habilidades necesarias para incorporarse al mundo social, laboral o continúen estudios superiores.”* (<http://www.mime.mineduc.cl>).

Por otra parte, el equipo directivo está compuesto por el director, asumido en marzo del presente año, la jefa de la Unidad Técnica Pedagógica y el inspector general, quienes junto a la coordinadora del Programa de Integración Escolar (PIE) y la encargada de Convivencia Escolar integran el equipo de gestión.

A estos profesionales se suman una trabajadora social y una dupla psico-educativa, compuesta por un psicólogo y una psicopedagoga. Además, el liceo adhiere voluntariamente a la Evaluación Progresiva de la Agencia de Calidad de la Educación en 2° y 7° básico y está suscrito al Convenio de Igualdad de Oportunidades y Excelencia Educativa, lo que le permite acceder a los recursos de la Subvención Escolar Preferencial.

Con respecto a la eficiencia Interna del liceo, la matrícula ha crecido significativamente en el último tiempo de 476 a 761 alumnos entre los años 2016 y 2018. Este aumento se debe fundamentalmente al creciente hecho de migración de la población haitiana.

Por otro lado, la retención de la matrícula es de un 75%, ya que existe una movilidad poblacional importante. La principal razón de lo anterior es porque un gran porcentaje de estudiantes que migran a otros establecimientos, lo hacen por cambio de domicilio o por prioridades laborales, esto último, en el caso los estudiantes de la jornada vespertina.

Con respecto a la asistencia, históricamente nuestro liceo ha registrado un promedio anual de un 80%, sin embargo, esta situación ha mejorado en 2019, registrándose una asistencia promedio mensual de un 86% debido a la implementación de un Plan de Prevención del Ausentismo Crónico.

En lo que respecta a la gestión pedagógica y los resultados de las pruebas estandarizadas, son deficitarias y se reflejan en la tasa de reprobación de enseñanza básica en el 2018, la cual es de un 4 % y en la enseñanza media de un 11 % en el mismo periodo.

En relación a los resultados SIMCE:

En el año 2017, en 4° básico se obtuvieron un puntaje de 213 en lenguaje y 191 en matemática.

En 8° básico se obtuvieron 172 puntos en lenguaje y 185 en matemática.

En relación a los niveles de aprendizaje para 4° básico se consigna un 68,8% insuficiente, 18,8% elemental y 12,5% adecuado en lenguaje.

En 2° medio es de igual modo al anterior con un 100% insuficiente en lenguaje y 82,2% insuficiente en matemática.

Por último, en la PSU se han obtenido los siguientes promedios:

Año 2018: 380 puntos en lenguaje, 398 en matemática, 407 en historia y geografía y 394 en ciencias. Además, como se trata de un liceo polivalente, es importante considerar que un 75% de los estudiantes, realiza y termina su práctica profesional en las especialidades que imparte. No existe un seguimiento oficial de los exalumnos pero existe información extraoficial recabada por visitas de exestudiantes que dan cuenta a una tendencia de continuidad de estudios de las áreas de las carreras técnicas impartidas por el liceo en institutos profesionales y centros de formación técnica.

Diseño y Aplicación de Instrumentos

El conocimiento corresponde a la adquisición de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales por medio de la comprensión, apropiación y aplicación de estos en un ambiente que favorezca y entregue las condiciones propicias para su desarrollo.

Entonces, es muy importante, pensando en el contexto Técnico profesional de los estudiantes, generar instrumentos de evaluación, atingentes con desafíos reales y problemáticas que generen en el educando, aprendizajes realmente significativos.

“El dibujo técnico es una representación gráfica que permite la visualización de los detalles de un objeto o proyecto, para facilitar su análisis y futura construcción. Como disciplina, se guía por normas preestablecidas que permiten a cada estudiante describir con exactitud y claridad las dimensiones, formas y características de aquello que se quiere reproducir.” (Mineduc, DIBUJO TÉCNICO Programa de Estudio Formación Diferenciada Técnico-Profesional, 2016)

“Se busca que las y los estudiantes de Dibujo Técnico desarrollen conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para efectuar representaciones gráficas en dos y tres dimensiones, lo que les abrirá un amplio campo laboral, pues el dibujo técnico se utiliza en diversos sectores productivos. (Mineduc, DIBUJO TÉCNICO Programa de Estudio Formación Diferenciada Técnico-Profesional, 2016)

“Se pretende que -al egresar de la Educación Media Técnico-Profesional (EMTP)- los y las estudiantes hayan desarrollado la capacidad de interpretar información técnica consignada en manuales, planimetría en general, especificaciones, croquis, instrucciones e informes; de realizar levantamientos de edificaciones y objetos existentes; de dibujar técnicamente planos de arquitectura, estructuras, instalaciones y objetos, según normativas vigentes; y de confeccionar maquetas volumétricas de forma digital.” (Mineduc, DIBUJO TÉCNICO Programa de Estudio Formación Diferenciada Técnico-Profesional, 2016)

Es necesario entonces, generar instrumentos de evaluación que contengan propuestas o situaciones de aprendizaje que tengan relación con situaciones reales o de contexto, muy probables de volver a experimentar en la vida de los educandos.

Justificación de la elección del nivel (es) y asignatura (s)

Puntualmente la elección de los niveles tiene relación con dos etapas marcadas en mi trabajo pedagógico. Primero tenemos un tercer medio A, que corresponde a los estudiantes que se inician en los conocimientos y la disciplina de la especialidad y en los cuales tenemos que inducir conceptos teóricos muy complejos de dimensionar por parte de los estudiantes, considerando que corresponden a una nueva forma de ver los objetos que conocen.

Nos encontramos con estudiantes que, en su mayoría, provienen de otros liceos y que no poseen la preparación articulada, llevada a cabo con los subsectores de tecnología, “esfuerzo”, donde los estudiantes de primero y segundo medio, se les intenta ambientar con temas relacionados con la especialidad. Este “esfuerzo” que intento plasmar por medio del trabajo colaborativo con los colegas de educación tecnológica, genera algunos frutos, al poder entregar bases mínimas en el desarrollo de conceptos técnicos de la especialidad de dibujo técnico, pero no es suficiente. Los estudiantes conocen el dibujo desde la perspectiva del arte y es ahí donde se tiene que hacer el primer “esfuerzo”, debido a que el dibujo técnico, no es un dibujo artístico a libre interpretación, todo lo contrario, corresponde a un dibujo normado que debe transmitir cabalmente la información que se desea plasmar en el formato a trabajar. Su interpretación es universal y este se transforma, casi en un mandato, para quien interpreta o debe trabajar en función de los planos o instrucciones generados por el dibujante técnico.

Esta observación es clave, ya que los estudiantes al entrar a la especialidad poseen esta mirada, ya mencionada, más artística. Aquí, las perspectivas y puntos de fuga, son los conceptos que más confunden a los estudiantes, pensando en que son los conceptos que conocen del trabajo en dibujo artísticos, pero que en dibujo técnico no existen. Acá los estudiantes deben trabajar con vistas e isométricas, que son perspectivas planas y en tres dimensiones para demostrar la forma de un objeto.

Estas son las temáticas a abordar con tercer medio A en el marco del módulo, Dibujo Digital de piezas y conjuntos mecánicos, donde la mayoría de los estudiantes tiene serios problemas con las dimensiones y la descripción de los objetos que observan. Además, tienen un problema serio en la descripción de objetos y aquí se centra el esfuerzo en la construcción de un instrumento, que ayude a los estudiantes a visualizar, por parte los objetos y mantener un orden a la hora de realizar una descripción. Partiendo por vista frontal, superior y lateral, para después poder avanzar a la dimensionalidad de los objetos en isométricas.

La construcción de un instrumento que aporte al desarrollo de habilidades de los estudiantes, enfocadas en el dibujo técnico, es el propósito de esta búsqueda. Habitualmente los estudiantes son instalados en computador a generar estas vistas sin tener la claridad del dominio por parte de los estudiantes, con respecto a las vistas, formas de observar y analizar y sobre todo a la capacidad de desconstruir un objeto para la creación en otras vistas o en planos internos de un objeto.

Aquí no estamos hablando más que, de secuencia escalonada en el trabajo de habilidades, algo que no veo presente en los trabajos de la especialidad, ya que como menciono antes, el trabajo docente con los estudiantes en este ámbito, está más preocupado de avanzar más rápido en la apropiación de técnicas de desarrollo digital, aún teniendo debilidades en el poder de análisis, evaluar y por ende de crear con mayor detalles objetos de mayor complejidad. Estos son problemas con los cuales nos enfrentamos año, tras año, siendo transversal en la mayoría de los módulos de especialidad, concentrados en la parte técnica, más que invertir tiempo en desarrollo del pensamiento crítico de la especialidad.

Por otra parte, nos encontramos con los estudiantes de Cuarto medio, que más allá de las dificultades de tercero con la apropiación técnica de la teoría del Dibujo técnico, se encuentran también en una disyuntiva en la creación de planos, sin detenerse a pensar o analizar muchas veces situaciones del quehacer profesional real. Es por esto que también por medio de la aplicación de instrumentos escalonados en el trabajo de habilidades, se busca plasma en el estudiante un pensamiento más crítico y de análisis. El saber ¿por qué? Y los beneficio en las decisiones tomadas y definidas en soluciones, un estudiante más activo en el cuestionamiento y en la mejora de su práctica, más que un repetidor o un ser instrumento de otro creador.

Aquí nace la idea de trabajar con cuarto media A, en el módulo de Dibujo Digital de Montaje industrial. Aquí se busca por medio de un módulo, tradicionalmente de aplicación, generar espacios de análisis, reflexión y discusión entre los propios estudiantes, para el desarrollo de habilidades progresivas en las diferentes etapas de su trabajo.

Aquí lo que buscamos es potenciar los conocimientos adquiridos, en instrumentos de evaluación que más que calificar, se transformen en modeladores de pensamientos avanzados y aprendizajes en aplicación de situaciones, relacionadas con su especialidad, entorno o practica profesional.

Descripción del tipo de instrumento

Como estrategia de evaluación, se decidió usar una Técnica de tipo Formal, en función de hacer un “Análisis de Desempeño”, a través de una Guía de Aplicación en los módulos de especialidad de dibujo técnico.

En los planes y programas de la especialidad de Dibujo Técnico, particularmente el modulo Dibujo digital de piezas y conjuntos mecánicos de 3 medio A. En el presente módulo de 190 horas pedagógicas se espera que los y las estudiantes desarrollen las competencias necesarias para hacer una representación gráfica de máquinas, ductos y otros elementos utilizados en la ingeniería mecánica, para que fabricantes o consumidores puedan visualizarlos adecuadamente.

Para lograr este propósito, se busca que conozcan diversas técnicas de dibujo que les permitan representar, en forma manual o asistida por un software especializado, vistas de piezas mecánicas, vistas en corte, dimensionamientos y simbología normalizada a nivel industrial. Asimismo, se pretende que aprendan técnicas para hacer croquis, trazado de dibujo lineal, Dibujo digital de piezas y conjuntos mecánicos en forma manual, medir piezas mecánicas e interpretar manuales y datos. También se busca que sean capaces de utilizar instrumental técnico y manejar escalas, textos y formatos estandarizados.

El o la docente debe intencionar la comprensión de las notaciones gráficas de la industria, con el propósito de que las y los estudiantes puedan interpretar planos, detalles de fabricación y formatos estandarizados.

Bajo esta línea de trabajo se establece la problemática de vincular al estudiante de tercero medio, sin conocimientos avanzados en el léxico técnico, en la problemática de dimensionar las diferentes vistas de un objeto e interpretar para su uso.

En función de lo anterior se dispone la aplicación de una Guía como instrumento de evaluación, para comprobar la asimilación del contenido que debe ser contextualizado al educando con respecto a la aplicación sistemática de contenidos de especialidad, desarrollando progresivamente habilidades de mayor exigencia.

El objetivo es poner en práctica el desarrollo de estos, a través de competencias básicas que requieren los estudiantes en clases, y que los preparen de mejor forma para los desafíos profesionales.

En este sentido, el instrumento de evaluación creado para este curso (tercero medio A) esta estructurado en tres partes, la primera, una sección de alternativas, que está

orientado a la observación del estudiante, donde debe determinar e identificar la vista correcta según un ejemplo de observación y alternativas que presentan los errores más frecuentes de los estudiantes. En este sentido se busca que el estudiante trabaje el orden de identificar, seleccionar y conectar, identificando la habilidad de aplicación, que corresponde a una exigencia medio menor, o sea, al proceso cognitivo más alto de los de orden inferior.

Luego la guía presenta un segundo ítem, que establece la exigencia de realizar una vista según el ejemplo pedido, aquí se encuentran cuatro ejercicios de la misma exigencia, pero con diferentes ejemplos, por lo cual se busca la consolidación del aprendizaje, ya desarrollado en el ítem anterior. En este ítem se busca inferir la solución al problema, pasando a un proceso cognitivo de mayor exigencia, El análisis.

Por último, el ítem tres, busca no solo la consolidación del aprendizaje y del contenido, si no que busca el desarrollo cognitivo superior de crear, por medio de una hipótesis que se emplea en una pregunta abierta, que espera despertar en el estudiante la libertad de proyectar en la construcción de una figura inconclusa, las posibilidades de proyectar la pieza para su uso o argumentar en ¿Por qué? de la creación de la pieza en función en su forma y de las diferentes intervenciones que posee. Además, esta pregunta busca dar cabida a objetivos transversales de la especialidad que tienen que ver con la capacidad de dar respuesta a la argumentación y la forma de desenvolverse en su actuar profesional.

Por otra parte, el modulo dibujo de montaje industrial es un aspecto relevante del dibujo técnico, que se focaliza en la representación de las estructuras de edificios y estructuras industriales para su posterior construcción.

Por ello, el desarrollo de los aprendizajes, en las 152 horas pedagógicas del presente módulo, es fundamental para la actividad profesional de los y las estudiantes, dado que les permite especializarse dentro del ejercicio profesional del dibujante técnico. Más específicamente, se espera que las y los estudiantes desarrollen las competencias para representar plantas de emplazamiento del proyecto de edificación, con sus áreas de maniobras.

El desarrollo de la guía de actividad número dos de cuarto medio A de dibujo técnico, buscar dar solución al desarrollo de un trabajo donde los estudiantes puedan resolver problemas de mayor vinculo en terreno y de problemas reales, pero buscando siempre, el desarrollo de habilidades más profundas, como el desarrollar en base a la falta de información, soluciones al desarrollo de desafíos.

Así se confecciona una guía que busca en dio ítem, proponer el desafío de aplicar, crear y evaluar, un proyecto de construcción de un plano planta de casa habitación en una pendiente. Pero la creación de este plano no puede ser posible sin instrucciones básicas y es aquí donde los propios estudiantes se exigen dando respuesta al ítem dos, que tiene relación con responder dos preguntas de desarrollo que darán paso a la escala a aplicar y las medidas generales de la casa en función de la siguiente cuestión: se presenta el boceto de una casa termina; esto se puede relacionar con los casos reales de la “ley del mono”, donde los contribuyentes deben regularizar las ampliaciones y terminaciones de sus casas, que se han realizado sin autorización municipal. Aquí la mayoría de los contribuyentes llegan con bocetos muy modestos y escasas medidas reales, lo que exige a los profesionales a dar solución a estos conflictos. En esta problemática el estudiante con las medidas básicas de la puerta de la casa, debe por medio a ecuación, proporcionar una escala de trabajo.

Es así como en este segundo ítem se amplía la idea de generar una habilidad mayor, por medio de la búsqueda de solución debe formular, modelar y proponer una solución, hablando derechamente de la habilidad superior de Crear.

Con esto se da cumplimiento a la creación de dos guías para la especialidad de Dibujo técnico en sus dos cursos impartidos, siempre buscando la exigencia progresiva de habilidades cognitivas en su aplicación.

Cómo se validaron los instrumentos

Para evaluar la validez del contenido de las preguntas del instrumento se utilizaron los siguientes criterios:

- a) Presenta un buen nivel de redacción en preguntas.
- b) Existe claridad en los enunciados y problemas planteados.
- c) La Información es suficiente para que respondan los estudiantes.
- d) Puede ser contestada por el sentido común de los estudiantes.
- e) Permite discriminar el desempeño de los estudiantes en función de las competencias aludidas.

Descripción de la aplicación de los instrumentos

Las guías respectivamente están conformadas por tres enunciados en el caso del trabajo de dibujo digital de piezas y conjuntos mecánicos y en cuanto al módulo de dibujo digital de montaje industrial, está compuesta por dos enunciados; de las cuales la primera se desglosa en tres instrucciones de actividad y el segundo ítem se divide en dos preguntas a desarrollar.

Tercero medio A

- 1) Ítem I. Dadas las figuras 5 al 8, identifique y determine cuál es la vista correcta y encierre en un círculo el número de la alternativa correspondiente
- 2) Ítem II. Represente, por medio de un trazado simple, la vista según sea solicitada.
- 3) Ítem III. Dada la figura, Complete la vista faltante y explique la fundamentación técnica que lo llevaron a realizar la vista frontal. (Dar 2 argumentos para la continuidad del trazo).

Cuarto medio A

- 1) Ítem I. Dada la figura en terreno con pendiente de 5 grados.
 - a) (aplicar) Identifique, seleccione y agrupe las diferentes partes de la casa, generando un plano planta de esta a una escala libre, manteniendo proporcionalidad de la vivienda sin medidas establecidas.
 - b) (crear) Realice el levantamiento de la vista frontal y lateral de la vivienda, creando el diseño que estime conveniente para realizar una modificación importante en esta (cambiar tipos o dimensiones de las ventanas, puertas, etc.) convirtiendo el diseño en algo propio.
 - c) (Evaluar) Seleccione una forma de fundación (pilares, cimiento, etc.) que estime conveniente para emplazar esta vivienda en terreno, considerando una ubicación en laderas con pendiente suave.
- 2) Ítem II. Dada la figura anterior responda.
 - a) Si la puerta frontal mide 80 ctm. de ancho. ¿a cuánto corresponde el frontis total de la casa habitación? Fundamente.
 - b) Con la medida proporcional de la vista frontal. ¿a qué escala corresponde la ilustración de la casa habitación?

La actividad de tercero medio está dirigida para ser realizada en la sala de clases, en función de los contenidos teóricos vistos en clases. Sin embargo, la actividad de cuarto medio, es una actividad orientada al trabajo en dos sesiones de clases.

Pensando en el desarrollo de las actividades de escala en la primera clase y en segundo lugar el trabajo progresivo de creación del plano planta.

Incluir los formatos aplicados

Los formatos aplicados se adjuntarán en el Anexo de este Trabajo.

Para tercer medio A:

Guía de "Vistas de Figuras Mecánicas" N°3
 Profesor Diego Mendoza Cisternas
 Asignatura "Dibujo Digital de figuras y conjuntos mecánicos"



Nombre:		Código de la clase: (Classroom)
Fecha:	Curso: 3 Medio A	Exigencia: 60%
Puntaje Total: 36 puntos	Puntaje Obtenido:	Nota:
Objetivos a Evaluar: Dibujar en forma gráfica digital piezas, partes y objetos mecánicos, tales como elementos que conforman herramientas o ensamblan una máquina, detallando con claridad las características esenciales para su comprensión y fabricación, conforme a normas y criterios técnicos establecidos.		
Instrucciones Generales: Los estudiantes trabajarán en la misma Guía las figuras que deban ser graficadas. Se utilizará lápiz pasta azul y frente algún error, se debe consignar, explicando la equivocación y la posible enmienda. En las alternativas, frente a una equivocación pueden marcar con una X la alternativa NO VALIDA y encerrar en un círculo la que se crea correcta.		

Ítem I. Dadas las figuras 5 al 8, identifique y determine cuál es la vista correcta y encierre en un círculo el número de la alternativa correspondiente. (identifica, selecciona, conecta)



1. Según la fig. 5, ¿Cuál alternativa, corresponde a la vista lateral?

- 1) fig. A
- 2) fig. B
- 3) fig. C
- 4) N.A.



2. Según la fig. 5, ¿Cuál alternativa, corresponde a la vista superior?

- 1) fig. A
- 2) fig. B
- 3) fig. C
- 4) N.A.



3. Según la fig. 6, ¿Cuál alternativa, corresponde a la vista superior?

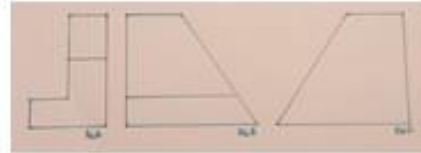
- 1) fig. A
- 2) fig. B
- 3) fig. C
- 4) N.A.





4. Según la fig. 6. ¿Cuál alternativa, corresponde a la vista Lateral?

- 1) fig. A
- 2) fig. B
- 3) fig. C
- 4) N.A.



5. Según la fig. 7. ¿Cuál de las alternativas, corresponde al orden de las vistas? Frontal, superior y lateral

- 1) B, C, A
- 2) A, D, C
- 3) A, C, B
- 4) B, D, C



6. Según la fig. 8. ¿Cuál alternativa, corresponde a la vista Frontal?

- 1) fig. A
- 2) fig. B
- 3) fig. C
- 4) N.A.



Ítem II. Represente, por medio de un trazado simple, la vista según sea solicitada. (infiere)

1. Según la fig. 13, trazar vista Frontal.



2. Según la fig. 14, trazar vista Lateral.



3. Según la fig. 15, trazar vista superior.

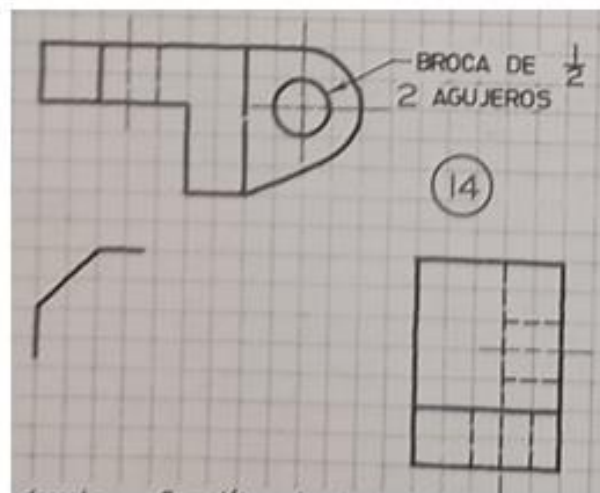




4. Según la fig. 16, trazar vista Lateral.



Ítem III. Dada la figura, Complete la vista faltante y explique la fundamentación técnica que lo llevaron a realizar la vista frontal. (Dar 2 argumentos para la continuidad del trazo) (hipotetizar)



1. _____

2. _____

Para cuarto medio A:

Guía de "plano en pendiente" N°2
Profesor Diego Mendoza Cisternas
Asignatura "Dibujo Digital de montaje industrial"



Nombre:		Código de la clase: (Classroom)
Fecha:	Curso: 4 Medio A	Exigencia: 60%
Puntaje Total: 36 puntos	Puntaje Obtenido:	Nota:
Objetivos a Evaluar: Lee e interpreta planos de estructuras, de terreno y de edificación, Obteniendo información relevante para su ejecución, según normativas, manuales, especificaciones y catálogos de fabricación.		
Instrucciones Generales: Los estudiantes trabajarán en formato carta americano (a4) un dibujo de plano planta y levantamiento de vista frontal y lateral de la vivienda que se presenta a continuación. Cada vista y la planta, se realizará en una hoja diferente. El estudiante proporcionará las medidas y aplicará una escala según estime conveniente, manteniendo proporcionalidad con respecto a la vivienda. Se espera que el estudiante realice cambios en el diseño, como formatos de puertas y ventanas, disposición de estas, forma e inclinación de techumbre, etc.		

Ítem I. Dada la figura en terreno con pendiente de 5 grados.





1. **(aplicar) Identifique, seleccione y agrupe** las diferentes partes de la casa, generando un plano planta de esta a una escala libre, manteniendo proporcionalidad de la vivienda sin medidas establecidas.
2. **(crear)** Realice el levantamiento de la vista frontal y lateral de la vivienda, **creando** el diseño que estime conveniente para realizar una modificación importante en esta (cambiar tipos o dimensiones de las ventanas, puertas, etc.) convirtiendo el diseño en algo propio.
3. **(Evaluar)** Seleccione una forma de fundación (pilares, cimiento, etc.) que estime conveniente para emplazar esta vivienda en terreno, considerando una ubicación en laderas con pendiente suave.

Ítem II. Dada la figura anterior responda.

- 1) Si la puerta frontal mide 80 ~~cm~~ de ancho. ¿a cuánto corresponde el frontis total de la casa habitación? Fundamente.

- 2) Con la medida proporcional de la vista frontal. ¿a qué escala corresponde la ilustración de la casa habitación?

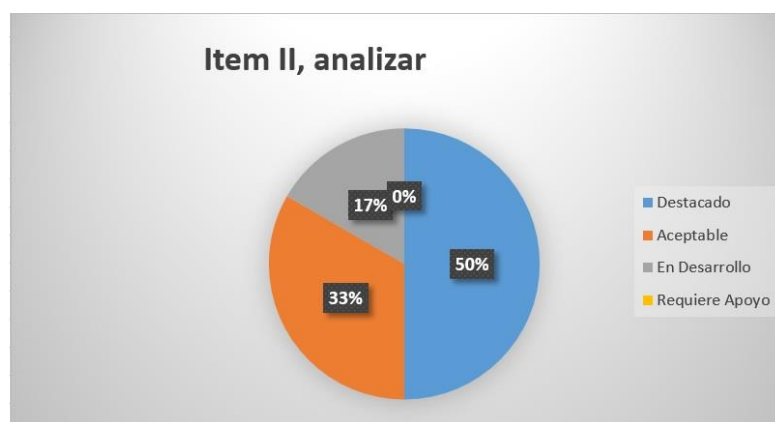
De esta forma en el ítems I, se observa que 94 % de la clase alcanza el lugar destacado en la identificación de vistas, desde una figura isométrica, mientras que el 6% alcanza el nivel Aceptable.



Por otra parte, en el ítems II, se busca alcanzar la habilidad de analizar una figura mecánica e inferir la vista correspondiente, observando y aplicando los detalles de la figura isométrica presentada. Este ejercicio presenta mayor dificultad, por su carácter de análisis y los resultados. Finalmente son 9 estudiantes que alcanzaron el puntaje máximo en este ítem; mientras que 6 estudiantes alcanzaron 12 puntos de 16; mientras que tres estudiantes alcanzaron 8 puntos.

Analizar			
Destacado	Aceptable	En Desarrollo	Requiere Apoyo
			1
1			
1			
			1
	1		
	1		
1			
1			
1			
1			
	1		
	1		
1			
1			
			1
	1		
1			
	1		

Con esto podemos decir, que el cincuenta por ciento de los estudiantes alcanzaron el nivel destacado, logrado con éxito inferir la vista exacta correspondiente a lo exigido en la pregunta, junto con los detalles correspondiente a la vista. Por otra parte el treinta y tres por ciento de la clase alcanzo un nivel aceptable y un diecisiete por ciento el nivel en desarrollo, por lo cual aquí se debe acentuar un esfuerzo para disminuir esta diferencia.

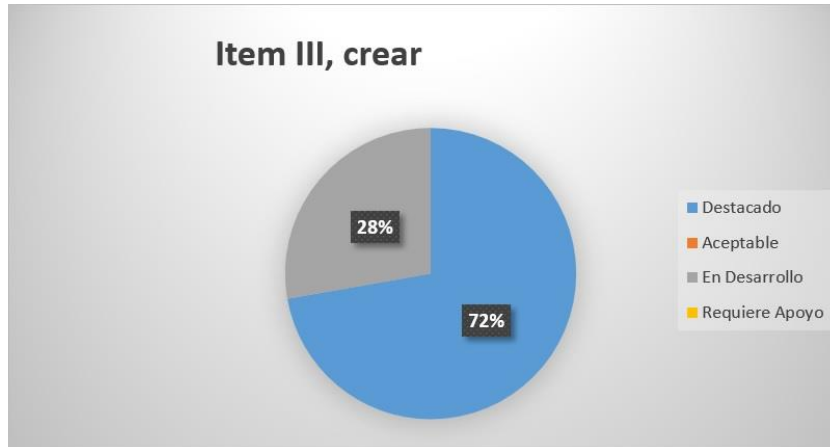


Por último, el ítem III corresponde a la habilidad de Crear, donde por medio de dos preguntas abiertas, se busca la opinión crítica y la proyección de los estudiantes mediante una propuesta donde deberían hipotetizar y argumentar por medio de que detalles técnicos pudieron completar la figura expuesta.

Aquí un total de trece estudiantes lograron el nivel destacado con el desarrollo de la pieza en función de los detalles argumentados. Así, cinco estudiantes solo encasillaron en el lugar “En desarrollo”.

Crear			
Destacado	Aceptable	En Desarrollo	Requiere Apoyo
			1
1			
1			
			1
1			
1			
1			
1			
			1
1			
1			
1			
1			
			1
1			
			1

El análisis de este ítem corresponde a dos porcentajes solamente, estos corresponden al setenta y dos porcientos destacados y a un veintiocho por ciento en desarrollo, donde también se debe poner énfasis, para no dejar aumentar esta diferencia.



Con respecto al segundo instrumento de evaluación, correspondiente al módulo de dibujo digital de montaje industrial, de cuarto medio A. Los resultados de este trabajo estuvieron divididos en dos ítem, con tres instancias de profundización en el primero (aplicar, crear, evaluar) y el segundo ítem con dos preguntas de profundización, en este caso orientadas a abordar la habilidad de crear.

4A			aplicar	crear	evaluar	crear	crear	total
1	MARVENSKY	LAURENT	4	10	10	6	6	36
2	ALEXANDER HERNÁN	CARRASCO	FUENTES	4	10	10	6	36
3	JEFFELY	MARCELUS		4	10	10	6	36
4	DANIELA ANDREINA	PARRA	FLORES	4	8	8	6	32
5	JEAN DONALD	SAINT	FLEUROSE	4	8	10	6	34
6	DOUDELEY	AMILCA		2	10	10	6	34
7	RICHARD	CHARLES		4	10	8	6	34
8	JACQUES KESLY	DERIUS		4	8	10	6	34
9	DYESNO	ELUSME		4	10	10	6	36
10	YASSER SANTINO LEANDRO	SÁNCHEZ	JOFRÉ	4	10	10	6	36
11	WOODLY	FENELUS		4	10	8	6	34
12	JEAN CHEVELENS WILMY	GABRIEL		4	10	8	6	34
13	MARA	JOSEPH		4	10	8	6	34
14	DIEGO ALEXIS	MICHELSON-BOSCHENER	YAÑEZ	4	8	10	6	34
15	MESAC	PETIT - PAPA		4	10	10	6	36
16	FRANCISCA CATALINA	SAAVEDRA	RAMOS	2	6	8	6	28
17	SADLET	CHARLES		4	10	10	6	36
18	WILL STEEVE	SAINT JUSTE		2	10	8	6	32
total curso			66	168	166	108	108	616
puntaje ideal			72	180	180	108	108	648

El primer ítem corresponde al desarrollo de un plano planta (Aplicar); a un levantamiento de vista frontal de la casa habitación y su vista lateral (crear); por último se presenta la selección de la forma de fundación idónea para el emplazamiento dispuesto (evaluación).

El segundo ítem corresponde a estimar, suponer y modelar un dimensionado para crea una escala de trabajo. Aquí se busca el estudiante pueda defender además su propuesta y abordar los objetivos transversales de la especialidad en cuanto a generación de aptitudes de desarrollo en el lenguaje técnico.

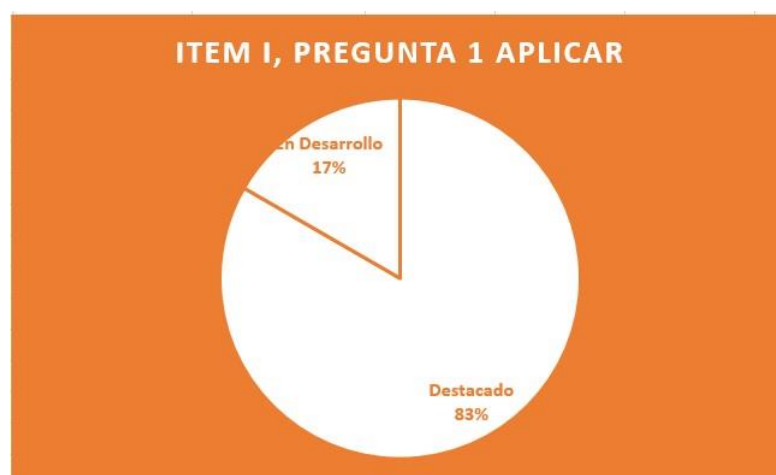
En el primer ítem, identificar, seleccionar y agrupar diferentes partes de la casa en la construcción de un plano planta, los resultados se dividieron según puntaje alcanzado en los niveles de logro Destacado, aceptable, En desarrollo, requiere apoyo, para una mejor apreciación y graficar de manera más sencilla los resultados.

Por tanto, en el desarrollo de un plano planta correspondiente a la habilidad de Aplicar, los estudiantes en su gran mayoría obtuvieron el nivel destacado, con 15 estudiantes; mientras tres estudiantes lograron el nivel en desarrollo.

Aplicación se dividen los puntos en 1, por cada nivel de logro.

Destacado	Aceptable	En Desarrollo	Requiere Apoyo
1			
1			
1			
1			
1			
		1	
1			
1			
1			
1			
1			
1			
1			
1			
1			
		1	
1			
		1	

Si esto lo llevamos a porcentaje estaríamos hablando de un 83 por ciento en el nivel destacado, mientras que un 17 por ciento en nivel desarrollo. Esto quiere decir que se observa en un 17% detalles en la creación del plano planta, que están más asociados a la interpretación de escala libre, que genera algún grado de complicación en este grupo de estudiantes.



En la segunda pregunta del primer Ítem, se dividió el puntaje obtenido por los estudiantes (total 10) por cada uno de los descriptores asociados al estudio, correspondiente a destacado, aceptable, en desarrollo y requiere apoyo con un valor de 2,5. Esto permitió que varios estudiantes con 8 puntos lograran quedar en el nivel destacado, lo que para el estudio marca tendencia. Por esta razón el nivel

Propuestas Remediales

Competencias	Indicador	% de logro	Remedial
Primer instrumento			
Identificar vistas de una figura mecánica,	destacado	94	En este caso las debilidades detectada e identificadas en cada estudiantes, por medio de una nueva actividad, enfocada al trabajo kinésico, modelando las figuras en jabón, desarrollando las piezas que resultaron más difíciles de abordar o que generaron mayor dificultad en la guía.
analizar una figura mecánica e inferir la vista correspondiente	destacado	50	Esta actividad de modelado en jabón, será la oportunidad de trabajar las debilidades detectadas en las diferentes etapas del instrumento aplicado y materia de estudio.
proyección de los estudiantes mediante una propuesta	destacado	72	Este trabajo entregara la oportunidad de abordar desde otra mira la creación de vistas para su cabal comprensión.
Segundo instrumento			
desarrollo de un plano planta	destacado	83	Se dará paso a la digitalización del plano para generar en 3d vistas de comparación en función de las proporciones usadas en los resultados de esta guía.
levantamiento de las vistas frontal y lateral de la casa habitación	destacado	94	El modelado 3d, podrá entregar una comparaciones en diferentes vistas y los estudiantes podrán evidencias errores y ajustes por medio de las ventajas de la digitalización.
fundación con respecto a la casa habitación y el terreno de emplazamiento	destacado	100	Esta competencia tan bien lograda, será llevada a cabo la construcción de fundaciones en una maquetas, simulando materialidad real a escala, dando sentido al trabajo

			de escalado. Además la creación de las fundaciones, en marquetería, podrá demostrar la formar de aplicar e implementar en obra los diseños generados.
Inferencia en el manejo de escala y proporción en plano	destacado	100	El trabajo de marquetería, permitirá reforzar el trabajo de escala, aplicando de otra forma los conocimientos y habilidades demostradas.

Bibliografía

Chile, Biblioteca del Congreso Nacional de. (12 de septiembre de 2009). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA. (diciembre de 2019). Valparaíso, Quinta región, Chile: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

Luzadder, W. (1994). Fundamentos de dibujo en ingeniería. Ciudad de México.

Pearson. Nonnast, R. (2004). El proyectista de estructuras metálicas. (Volumen 1). Madrid: Paraninfo.

Ayala, J. (1975). Trazado y cálculo de calderería. Bilbao: Urmo.

Aenor. (2011). Dibujo técnico. Barcelona: Autor.

Aguada, E. (2009). Elementos metálicos y sintéticos. Madrid: Paraninfo.

Anexos

Guía de "Vistas de Figuras Mecánicas" N°3
 Profesor Diego Mendoza Cisternas
 Asignatura "Dibujo Digital de figuras y conjuntos mecánicos"



Nombre:		Código de la clase: (Classroom)
Fecha:	Curso: 3 Medio A	Exigencia: 60%
Puntaje Total: 36 puntos	Puntaje Obtenido:	Nota:
Objetivos a Evaluar: Dibujar en forma gráfica digital piezas, partes y objetos mecánicos, tales como elementos que conforman herramientas o ensamblan una máquina, detallando con claridad las características esenciales para su comprensión y fabricación, conforme a normas y criterios técnicos establecidos.		
Instrucciones Generales: Los estudiantes trabajarán en la misma Guía las figuras que deban ser graficadas. Se utilizará lápiz pasta azul y frente algún error, se debe consignar, explicando la equivocación y la posible enmienda. En las alternativas, frente a una equivocación pueden marcar con una X la alternativa NO VALIDA y encerrar en un círculo la que se crea correcta.		

Ítem I. Dadas las figuras 5 al 8, identifique y determine cuál es la vista correcta y encierre en un círculo el número de la alternativa correspondiente. (identifica, selecciona, conecta)



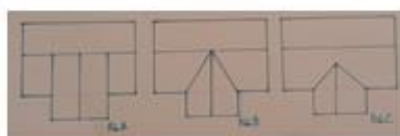
1. Según la fig. 5, ¿Cuál alternativa, corresponde a la vista lateral?

- 1) fig. A
- 2) fig. B
- 3) fig. C
- 4) N.A.



2. Según la fig. 5, ¿Cuál alternativa, corresponde a la vista superior?

- 1) fig. A
- 2) fig. B
- 3) fig. C
- 4) N.A.



3. Según la fig. 6, ¿Cuál alternativa, corresponde a la vista superior?

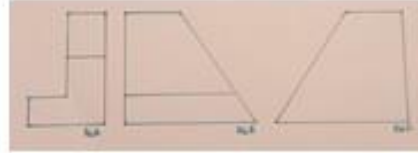
- 1) fig. A
- 2) fig. B
- 3) fig. C
- 4) N.A.





4. Según la fig. 6. ¿Cuál alternativa, corresponde a la vista Lateral?

- 1) fig. A
- 2) fig. B
- 3) fig. C
- 4) N.A.



5. Según la fig. 7. ¿Cuál de las alternativas, corresponde al orden de las vistas? Frontal, superior y lateral

- 1) B, C, A
- 2) A, D, C
- 3) A, C, B
- 4) B, D, C



6. Según la fig. 8. ¿Cuál alternativa, corresponde a la vista Frontal?

- 1) fig. A
- 2) fig. B
- 3) fig. C
- 4) N.A.



Ítem II. Represente, por medio de un trazado simple, la vista según sea solicitada. (infiere)

1. Según la fig. 13, trazar vista Frontal.



2. Según la fig. 14, trazar vista Lateral.



3. Según la fig. 15, trazar vista superior.

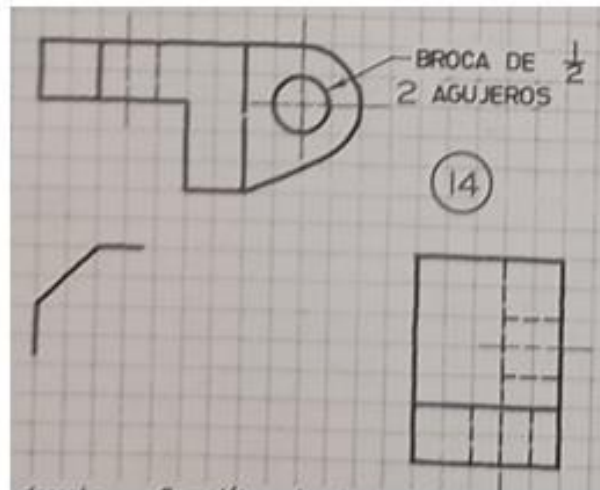




4. Según la fig. 16, trazar vista Lateral.



Ítem III. Dada la figura, Complete la vista faltante y explique la fundamentación técnica que lo llevaron a realizar la vista frontal. (Dar 2 argumentos para la continuidad del trazo) (hipotetizar)



1. _____

2. _____

Guía de "plano en pendiente" N°2
 Profesor Diego Mendoza Cisternas
 Asignatura "Dibujo Digital de montaje industrial"



Nombre:		Código de la clase: (Classroom)
Fecha:	Curso: 4 Medio A	Exigencia: 60%
Puntaje Total: 36 puntos	Puntaje Obtenido:	Nota:
Objetivos a Evaluar: Lee e interpreta planos de estructuras, de terreno y de edificación, Obteniendo información relevante para su ejecución, según normativas, manuales, especificaciones y catálogos de fabricación. Instrucciones Generales: Los estudiantes trabajarán en formato carta americano (a4) un dibujo de plano planta y levantamiento de vista frontal y lateral de la vivienda que se presenta a continuación. Cada vista y la planta, se realizará en una hoja diferente. El estudiante proporcionará las medidas y aplicará una escala según estime conveniente, manteniendo proporcionalidad con respecto a la vivienda. Se espera que el estudiante realice cambios en el diseño, como formatos de puertas y ventanas, disposición de estas, forma e inclinación de techumbre, etc.		

Ítem I. Dada la figura en terreno con pendiente de 5 grados.





1. **(aplicar) Identifique, seleccione y agrupe** las diferentes partes de la casa, generando un plano planta de esta a una escala libre, manteniendo proporcionalidad de la vivienda sin medidas establecidas.
2. **(crear)** Realice el levantamiento de la vista frontal y lateral de la vivienda, creando el diseño que estime conveniente para realizar una modificación importante en esta (cambiar tipos o dimensiones de las ventanas, puertas, etc.) convirtiendo el diseño en algo propio.
3. **(Evaluar)** Seleccione una forma de fundación (pilares, cimiento, etc.) que estime conveniente para emplazar esta vivienda en terreno, considerando una ubicación en laderas con pendiente suave.

Ítem II. Dada la figura anterior responda.

- 1) Si la puerta frontal mide 80 **cm** de ancho. ¿a cuánto corresponde el frontis total de la casa habitación? Fundamente.

- 2) Con la medida proporcional de la vista frontal. ¿a qué escala corresponde la ilustración de la casa habitación?
