

EL PUPITRE de la TÉCNICA

PROVINCIA: CORRIENTES

PROYECTO: EL PUPITRE DE LA
TÉCNICA

NIVEL: ESCUELA EN FERIA.

Educación Secundaria

MODALIDAD: Educación Técnica
Profesional (ETP B 5)

EL PUPITRE de la TÉCNICA



RESUMEN

El proyecto propone diseñar un producto tecnológico, con características de bien, que responda a la necesidad específica de la asignatura del dibujo en escuelas técnicas, dando como respuesta un PUPITRE de la TÉCNICA.

Considerando el punto de vista del educando, como factor prioritario.

El producto quiere dar respuesta a las necesidades particulares de Ergonomía, Confort e innovación en la didáctica de la asignatura.

OBJETIVO GENERAL

Mejorar o bien facilitar el proceso del aprendizaje en las asignatura donde el dibujo este expresado.

OBJETIVO PARTICULARES

Alumnos: Planteo de solución a la problemática de ergonomía y del confort, específicamente en el desarrollo del dibujo desde 1^{er} a 4^{to} años.

Docente: Favorecer el acompañamiento, el control, la mostración y la evaluación.

EL PUPITRE de la TÉCNICA

NECESIDAD

Uno de los problemas de la escuela técnica es que los mobiliarios no tienen características específicas a la modalidad, los mismos son proyectados para la educación común así como la comercialización.

Desde el punto de vista didáctico no se contempla la perspectiva pedagógica del dibujo técnico en su proceso básico de enseñanza.

Este proyecto quiere dar solución al aprendizaje inicial del dibujo técnico en sus técnicas operativas de internalización como así también la mecanización de lo postural y de la ergometría.

HIPOTESIS

Un Pupitre confortable que responda a las necesidades del Dibujo Técnico.

Morfológico: Forma y Aspecto Externo.

Estructural: Partes y Relacionamento de sus Partes

Funcional: Para que va servir.

Tecnológico: Proceso de fabricación y dispositivos.

Económico: Precio y Costo unitario.

Comparativo: Similitudes, diferencias y tipologías.

Racionalidad: Relacionar producto con su entorno.

Surgimiento y Evaluación: ¿Por qué? ¿Para qué? ¿Cuál? ¿Cómo? ¿Cuándo?

JUSTIFICACION

¿Para qué es importante este trabajo de investigación o proyecto?

La importancia se la dá el mismo alumno al expresar sus necesidades e inconvenientes que le surgen al momento del dictado de la clase donde predomina el dibujo.

¿Qué información nueva aporta esta investigación o proyecto?

Los datos aportados desde el alumno son: el dolor de espalda, adormecimiento de la planta del pie y molestia de la cintura, así como la imposibilidad de comunicación entre ellos y con el docente.

¿Qué problemáticas resuelve esta investigación o proyecto?

Postura del alumno, comodidad en el trabajo y disposición del espacio.

¿Por qué se va a investigar este tema o realizar este proyecto?

La consideración por parte del educando sobre algunos factores que faciliten el desarrollo de las asignaturas donde predomine el Dibujo en la Educación Técnica

¿Cuál es la pertinencia de esta investigación o proyecto?

Intentamos que el dibujo se proyecte como una salida laboral en el futuro inmediato de la Educación Técnica Profesional, en el nivel secundario y dar fundamento a la formación del Lineamiento y diseños para la formación universitaria.

La ergometría postural, el confort y la didáctica son los factores fundamentales que nos llevaron a desarrollar nuestro proyecto.

La ERGOMETRIA, nos llevó a ver que los dolores que nos afligieron en el desarrollo de las actividades áulicas y extraescolares eran debidos a la falta de un mobiliario con las falencias posturales que con el tiempo nos llevarían a lesiones.

EL CONFORT, permitiendo hacer más amena las actividades que fueron son y serán incómodas o bien incorrectas desde la postura y desde lo espacial.

La DIDACTICA, analizamos que el educador tendría mejores espacios perspectivas y hasta más acercamiento a las actividades áulicas.

RELACION con el CONTEXTO

EDUCATIVA: Objetivo a largo plazo para la formación en Lineamiento Y Diseño.

PRODUCTIVO: Impulsar la profesión del dibujo técnico como una salida laboral.

FACTIBILIDAD

FACTORES

Técnicos: bisagras, criquet, deslizamiento, etc.

Económico: valoración de la inversión, beneficio, costo y tiempo de desarrollo.

Operacional: sostenimiento del sistema – producto, evolución.

OBJETIVO

Diseño y elaboración de un PUPITRE con la especificidad y ergometría para el dibujo técnico.

EL PUPITRE de la TÉCNICA

DISCUSIONES

Soluciones:

Plan de necesidades
Análisis de superficies
Bocetos
Planos
Cuestionarios
Plenarios
Debates

CRITERIOS

Morfológico
Ergométrico
Estructural
Funcionamiento
Tecnológico
Económico
Comparativo
Didáctico pedagógico

DISEÑO

BUSQUEDA de INFORMACION
Libros
Entrevistas
Consultas a profesionales

JERARQUIZACION de la INFORMACION

Ergometría
Didáctica
Confort

REPRESENTACION GRAFICA

Croquis y bocetos
Graficación 2D
Graficación 3D
Maquetas

NORMAS

Ergonomía.
IRAM

CONOCIMIENTOS

Científico: Ergometría
Tecnológico: Análisis de superficie

ORGANIZACIÓN

Planificación Básica
Planificación Desarrollada
Análisis de costo y presupuesto.
Monitoreo

ALTERNATIVAS

Maquetas
Prototipos
Procesos

Mecanismo:

Comprar Butaca
Construcción
Despiece y reciclado.

EL PUPITRE de la TÉCNICA

MARCO TEÓRICO

Historia

Se llama **pupitre** a la mesa con cajón que utilizan los niños durante su estancia en el colegio y sobre la que realizan los estudios y trabajos.

Los bancos y mesas para la escritura y otros trabajos escolares han de ser de modo que se adapten fácilmente a las condiciones físicas de los niños. Antiguamente, los niños se sentaban en bancos de respaldo y asiento recto a los que tenían que adaptarse sus cuerpos. En dichos asientos se llegaban a sentar diez, doce, dieciséis e incluso más alumnos que compartían la misma mesa. Los objetos cotidianos existentes en nuestras escuelas, los edificios y sus dependencias, las aulas o el mobiliario escolar, entre otras instalaciones y equipamientos, son elementos cuya presencia está unida indisociablemente a la historia de la escuela y del curriculum. Son espacios, medios y objetos cargados de significados. Un contexto material que siempre ha condicionado la vida escolar.

El mobiliario escolar es uno de los principales testimonios y referentes de la arqueología de la escuela. El pupitre escolar, en sus múltiples variantes existentes a lo largo del tiempo, constituye el elemento más representativo del mismo. En la España de las últimas décadas del siglo XIX se inició, al igual que ya había venido sucediendo con anterioridad en países como Estados Unidos, Alemania o Suiza, un profundo proceso de renovación del mobiliario escolar. Los antiguos, antipedagógicos y antihigiénicos cuerpos de carpintería serían sustituidos lentamente por nuevos modelos de pupitres escolares.

Como evidencian los catálogos de material de enseñanza publicados en España entre 1881 y 1958, las resistencias a la progresiva renovación del pupitre escolar para la enseñanza primaria en nuestro país se ponían de manifiesto, por ejemplo, en la pervivencia en las novedosas mesas-banco de algunos elementos característicos de los antiguos cuerpos de carpintería, como eran el asiento corrido o la falta de respaldo. Así se constataba en algunas mesas-bancos bipersonales publicitadas a finales del siglo XIX por la casa comercial Bastinos (1897) [2/110](#) e incluso, en algún caso tardíamente, en plena Segunda República, por la casa Dalmáu Carles Pla (1935) [2/228](#).

A finales del siglo XIX comenzaron a introducirse cambios significativos en la modernización del pupitre escolar. Inicialmente, probablemente a partir de 1882, con la recepción en España del modelo proyectado por Cardot para las escuelas de París ofertado, por ejemplo, por la librería de la viuda de Hernando en 1892 [2/125](#). Sin embargo, los avances más reseñables en este campo se debieron al Museo Pedagógico Nacional el cual, partiendo del diseño de Cardot, convertiría el modelo resultante, desde 1913, en sus modalidades tanto bipersonal [2/501](#) como unipersonal [2/179](#), en el modelo de mesa-banco oficial de las escuelas españolas. De la mesa-banco del Museo Pedagógico, que perduraría en las aulas españolas hasta comienzos de la segunda mitad del siglo XX, se comercializarían a lo largo del tiempo múltiples versiones como, por ejemplo, con asiento corrido [2/9](#), cajones [2/180](#), tablero abatible de uno, dos y tres asientos [2/127](#), estante corredizo [2/12](#) o aquellas con almohadilla para los trabajos de costura de las niñas [2/17](#).

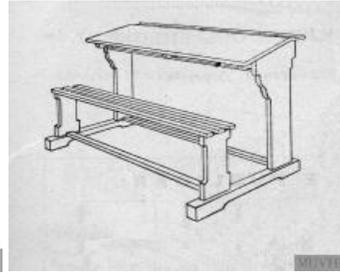
A partir de mediados de la segunda década del siglo XX también comenzaron a comercializarse mesas-bancos que incorporaban en su construcción elementos metálicos [2/233](#), con diseños más o menos novedosos, con frecuencia, de importación [2/19](#), [2/106](#).

Pero los cambios más importantes en el mobiliario escolar no se derivaron del uso para su fabricación de materiales más resistentes y perdurables, sino de la introducción de nuevos modelos y diseños inspirados en concepciones pedagógicas e higiénicas propias de la escuela nueva, propugnadas por Dewey, Montessori o Ferrière, bien distintas de las que habían sustentado la escuela intelectualista de la segunda mitad del siglo XIX. Nos referimos a las mesas planas con sillas independientes no sólo para párvulos sino también para escolares que, junto al mobiliario tradicional, comenzaron a promover casas comerciales tan importantes como Magisterio Español (1930) o Dalmáu Carles (1935). Diseñados para una [2/130](#), dos [2/225](#) o más plazas [2/182](#) y diferentes edades. Una modalidad que alcanzó, en un primer momento, a las escuelas de párvulos e inició su introducción en los nuevos grandes grupos escolares de ciudades importantes a partir de mediados de los veinte y que, desde la década de los setenta del pasado siglo XX, se convirtió en el modelo imperante

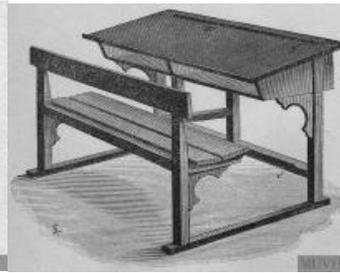
EL PUPITRE de la TÉCNICA



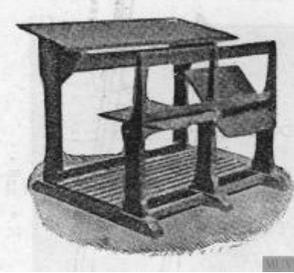
Mesa-banco bipersonal



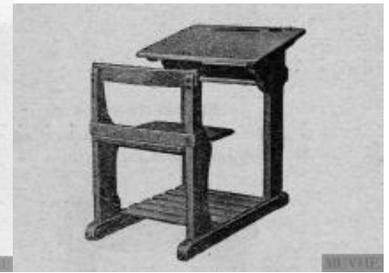
Mesa bipersonal 'Popular'



Mesa-banco sistema Cardot



Mesa-banco bipersonal



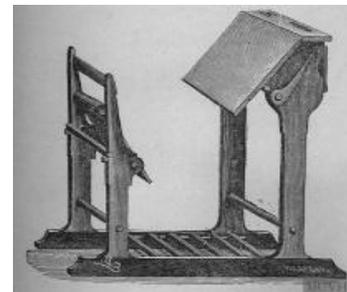
Mesa-banco unipersonal



Mesa bipersonal



Mesa-banco bipersonal con cajones



Mesa-banco nuevo sistema Sellés



Mesa-banco unipersonal



Mesa unipersonal



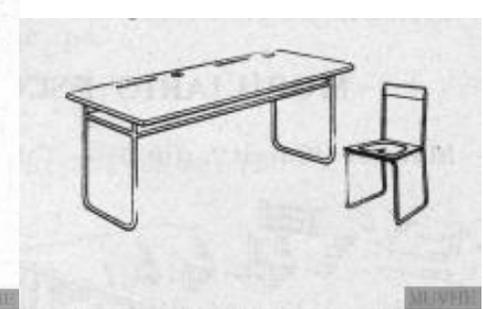
Mesa banco bipersonal



Escritorio y silla graduable



Mesa plana



Mesa modelo 'Costa'

EL PUPITRE de la TÉCNICA

Ergonomía

La ergonomía es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados. Busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de la persona, de la técnica y de la organización.

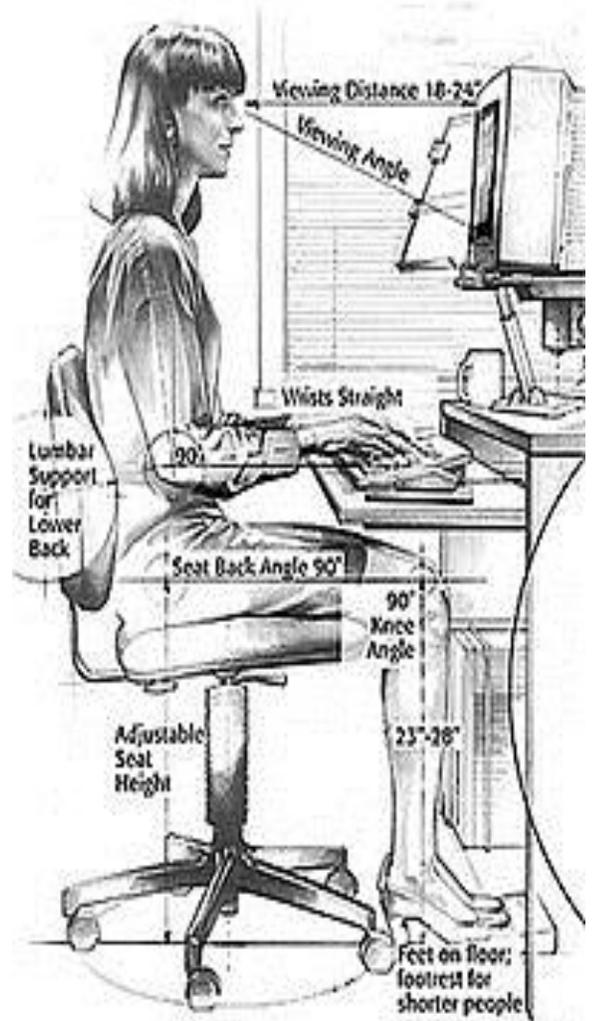
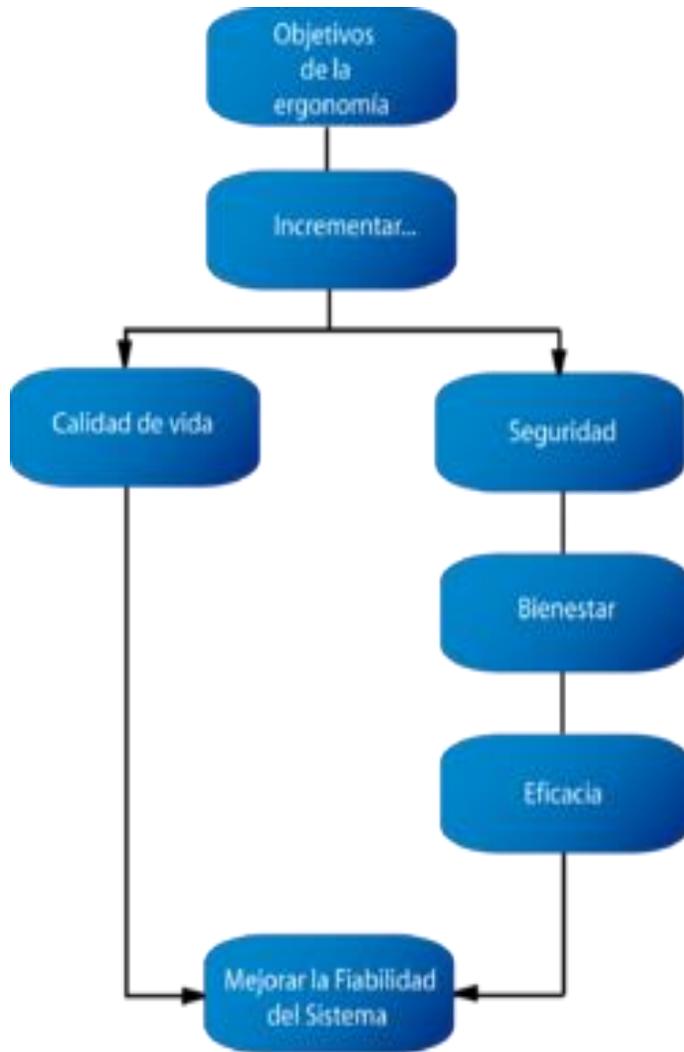
Derivado del griego *ἔργον* (*ergon*, 'trabajo') y *νόμος* (*nomos*, 'ley'), el término denota la ciencia del trabajo. Es una disciplina sistemáticamente orientada, que ahora se aplica a todos los aspectos de la actividad humana con las máquinas.

El Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA), que agrupa a todas las sociedades científicas a nivel mundial, estableció desde el año 2000 la siguiente definición, que abarca la interdisciplinariedad que fundamenta a esta disciplina: *Ergonomía (o factores humanos) es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema.*

Etimología

Los fundamentos de la ciencia de la ergonomía parece que se han establecido dentro del contexto de la cultura de la Antigua Grecia. Una buena parte de la evidencia indica que la civilización griega en el siglo V a. C. utiliza principios de la ergonomía en el diseño de herramientas en sus lugares de trabajo.

EL PUPITRE de la TÉCNICA



Descripción general

La ergonomía se define como interacciones entre humanos y los elementos de un sistema.

Sus características son fisiológicas, físicas, psicológicas y socioculturales.

Sus factores más conocidos son **el hombre, las máquinas y el ambiente**.

Según su dominio, se divide en cognitiva, física y la organizacional.

La ergonomía cognitiva, estudia los procesos mentales.

La ergonomía física, estudia la adaptabilidad física.

La ergonomía organizacional, estudia la optimización de sistemas psicotécnicos.

La práctica del ergonomista debe tener un amplio entendimiento del panorama completo de la disciplina, teniendo en cuenta lo físico, cognitivo, social, organizacional, ambiental, entre otros factores relevantes. Los ergonomistas pueden trabajar en uno o varios sectores económicos particulares o dominios de aplicación.

Estos dominios de aplicación no son mutuamente excluyentes y evolucionan constantemente. Algunos nuevos son creados, los antiguos toman nuevas perspectivas. Dentro de la disciplina, los dominios de especialización representan competencias profundas en atributos específicos humanos o características de la interacción humana.

La ergonomía, como ciencia multidisciplinar, convoca a profesionales de diversas

áreas: ingenieros, diseñadores, médicos, enfermeras, kinesiólogos, terapeutas ocupacionales, psicólogos, especialistas en recursos humanos, **arquitectos**, y muchas otras.

EL PUPITRE de la TÉCNICA

Dominios de la ergonomía

La ergonomía cognitiva (o como también es llamada 'cognoscitiva') se interesa en el cómo y en qué medida, los procesos mentales tales como **percepción, Memoria, razonamiento y respuesta motora** afectan las interacciones entre los seres humanos y los otros elementos de un sistema. Tales como la tríada ergonómica (humano-máquina-ambiente).

Los asuntos que le resultan relevantes incluyen: carga de trabajo mental, la toma de decisiones, el funcionamiento experto, la interacción humano-computadora, la confiabilidad humana, el estrés laboral, el entrenamiento y la capacitación, en la medida en que estos factores pueden relacionarse con el diseño de la interacción humano-sistema.

La ergonomía física se ocupa características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas del usuario, en tanto que se relacionan con la actividad física.

Sus temas más relevantes incluyen posturas de trabajo, sobreesfuerzo, manejo manual de materiales, movimientos repetitivos, lesiones músculo-tendinosas (LMT) de origen laboral, diseño de puestos de trabajo, seguridad y salud ocupacional.

La ergonomía visual es un concepto que se relaciona con la búsqueda del mejor rendimiento visual de los trabajadores en la oficina. La ergonomía visual, como dominio dentro de la rama de ergonomía, se centra en recomendaciones básicas que deben cumplir aquellas personas que, en el desempeño de su actividad, emplean largas horas trabajando con pantallas y monitores. Estas recomendaciones incluyen aspectos como la separación entre el usuario y la pantalla, la necesidad de separar la vista del monitor repetidamente y centrarla en un punto lejano, o los beneficios de un parpadeo repetido que hidrate las capas corneales del ojo.

La ergonomía organizacional o macroergonomía, se preocupa por la optimización de sistemas socio-técnicos, incluyendo sus estructuras organizacionales, las políticas y los procesos.

Son temas relevantes a este dominio, los factores **psicosociales del trabajo, la comunicación, la gerencia de recursos humanos, el diseño de tareas, el diseño de horas laborables y trabajo en turnos, el trabajo en equipo, el diseño participativo, la ergonomía comunitaria, el trabajo cooperativo, los nuevos paradigmas del trabajo, las organizaciones virtuales, el teletrabajo y el aseguramiento de la calidad.**

La ergonomía es una ciencia que produce e integra el conocimiento de las ciencias humanas para adaptar los trabajos, sistemas, productos, ambientes, a las habilidades mentales y físicas; así como a las limitaciones de las personas. Busca al mismo tiempo salvaguardar la seguridad, la salud y el bienestar mientras optimiza la eficiencia y el comportamiento. Dejar de considerar los principios de la ergonomía llevará a diversos efectos negativos que —en general— se expresan en **lesiones, enfermedad profesional, o deterioros de productividad y eficiencia.**

La ergonomía analiza aquellos aspectos que abarcan al entorno artificial construido por el hombre, relacionado directamente con los actos y acciones involucrados en toda actividad de este, ayudándolo a acomodarse de una manera positiva al ambiente y composición del cuerpo humano.

En todas las aplicaciones su objetivo es común: se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores. Desde la perspectiva del usuario, abarca conceptos de comodidad, eficiencia, productividad, y adecuación de un objeto.

La ergonomía es una ciencia en sí misma, que conforma su cuerpo de conocimientos a partir de su experiencia y de una amplia base de información proveniente de otras disciplinas como la **kinesiología**, la psicología, la fisiología, la antropometría, **la biomecánica**, la ingeniería industrial, **el diseño**, la fisioterapia, la terapia ocupacional y muchas otras. *El planteamiento ergonómico consiste en diseñar los productos y los trabajos de manera de adaptar estos a las capacidades, necesidades y limitaciones de personas;* el concepto busca evitar que la solución a los problemas del puesto de trabajo sea el camino contrario, es decir, exigir reiteradas y numerosas adecuaciones a la persona para adaptarse al puesto de trabajo.

La lógica que utiliza la ergonomía se basa en el axioma de que las personas son más importantes que los objetos o que los procesos productivos; por tanto, *en aquellos casos en los que se plantee cualquier tipo de conflicto de intereses entre personas y cosas, deben prevalecer las personas.*

Como principio, el diseño de productos, tareas o puestos de trabajos debe enfocarse a partir del conocimiento de las capacidades y habilidades, así como las limitaciones de las personas (consideradas como usuarios o trabajadores, respectivamente), diseñando los elementos que estos utilizan teniendo en cuenta estas características.

EL PUPITRE de la TÉCNICA

Beneficios de la ergonomía

- Disminución de riesgo de lesiones y accidentes
- Disminución de errores / rehacer
- Disminución de riesgos ergonómicos
- Disminución de enfermedades profesionales
- Disminución de días de trabajo perdidos
- Disminución de Ausentismo Laboral
- Disminución de la rotación de personal
- Aumento de la tasa de producción
- Aumento de la eficiencia
- Aumento de la productividad
- Aumento de los estándares de producción
- Aumento de un buen clima organizacional
- Simplifica las tareas o actividades
- Rendimiento en el trabajo

Ámbitos de la ergonomía

El diseño de productos

La *ergonomía es un factor muy importante al diseñar un producto*, ya que será ésta la que asegure la usabilidad del mismo. Al desarrollar un producto con el apoyo de la ergonomía se consigue:

Facilidad de mantenimiento: se facilita la limpieza, se evita la acumulación de suciedad, se reducen las partes con fricción y se facilita la lubricación.

Facilidad de asimilación: *se disminuye la curva de aprendizaje, es decir, se hace una menor demanda de las habilidades previas del usuario.* Exige un menor esfuerzo, un menor número de movimientos y se reducen los alcances.

Habitabilidad: se establecen condiciones de **confort** se eliminan los daños directos inmediatos que pueda sufrir el usuario y se eliminan o reducen los factores de riesgo.

Ergonomía del producto

El objetivo de este ámbito son los consumidores, usuarios y las características del contexto en el cual el producto es usado. El estudio de los factores ergonómicos en los productos, busca crear o adaptar productos y elementos de uso cotidiano o específico de manera que se adapten a las características de las personas que los van a usar. Es decir, la ergonomía es transversal, pero no a todos los productos, sino a los usuarios de dicho producto.

El diseño ergonómico de productos, trata de buscar que estos sean: eficientes en su uso, seguros, que contribuyan a mejorar la productividad, **sin generar patologías en el humano**, que en la configuración de su forma indiquen su modo de uso y características de uso.

Para lograr estos objetivos, la ergonomía utiliza diferentes técnicas en las fases de planificación, diseño y evaluación. Algunas de esas técnicas son: análisis funcionales, biomecánicos, datos antropométricos del segmento de usuarios objetivo del diseño, ergonomía cognitiva y análisis de los comportamientos fisiológicos de los segmentos del cuerpo comprometidos en el uso del producto.

En sentido estricto, ningún objeto es ergonómico por sí mismo, ya que la calidad de tal, depende de la interacción con el individuo. No bastan las características del objeto.

Consideraciones universales de diseño

La mayoría de las personas experimentan algún grado de limitación física en algún momento de la vida, tales como huesos rotos, muñecas torcidas, el embarazo, o el envejecimiento. Otros, puedan vivir con una limitación o impedimento todos los días. Al considerar el diseño del producto, los diseñadores pueden reconocer las necesidades especiales de los diferentes usuarios, incluyendo personas con discapacidades. Cuestiones relacionadas con la accesibilidad para personas con discapacidades son cada vez más frecuentes, y puede requerirse que los empleadores realicen adaptaciones para estas personas en lugares de trabajo y en otros espacios públicos.

Diseñar teniendo en mente todas las personas, es un principio que se conoce como el diseño universal, el cual, es importante tener en cuenta en el diseño de productos. En esta sección veremos algunas pautas de diseño universal.

EL PUPITRE de la TÉCNICA

Antropometría y diseño

La guía primordial es diseñar el lugar de trabajo para que se ajuste a la mayoría de los individuos en cuanto al tamaño estructural del cuerpo humano. La ciencia de medir el cuerpo humano se conoce como antropometría, la cual utiliza dispositivos tipo calibrador para determinar las dimensiones estructurales, como estatura, largo del antebrazo y otros.

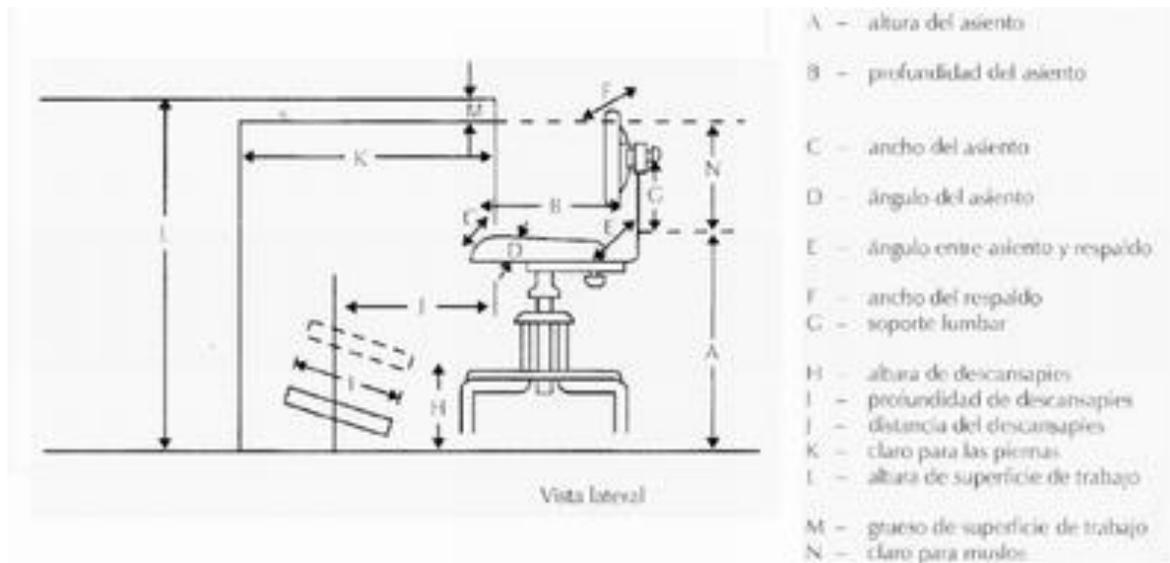
Diseño para que sea ajustable

Diseñar para que se ajuste se usa, en general, para equipo o instalaciones que deben adaptarse a una amplia variedad de individuos. Sillas, mesas, escritorios, asientos de vehículos, una palanca de velocidades y soportes de herramientas son dispositivos que se ajustan a una población de trabajadores entre el percentil 5 de las mujeres y el percentil 95 de los hombres. Es obvio que diseñar para que se ajuste es el método más conveniente de diseño, pero existe un trueque con el costo de implementación.

Diseño para el promedio

El diseño para el promedio es el enfoque menos costoso pero menos preferido. Aunque no existe un individuo con todas las dimensiones promedio, hay ciertas situaciones en las que sería impráctico o demasiado costoso incluir posibilidades de ajuste para todas las características. Es útil, práctico y efectivo en costos, construir un modelo uno a uno del equipo o instalación que se diseña y hacer que los usuarios lo evalúen.

Estos principios también se aplican a la estación donde se trabaja sentado. Una gran parte de las tareas, como escribir o los ensamblajes ligeros, se realizan mejor a la altura del codo en descanso. Si el trabajo requiere la percepción de detalle fino, puede ser necesario elevar el trabajo para que esté más cerca de los ojos. Las estaciones para trabajar sentado deben contar con sillas y descanso para los pies ajustables. De manera ideal, una vez que el operario está sentado cómodamente con ambos pies en el suelo, la superficie de trabajo se posiciona a la altura adecuada del codo para ajustar la operación. Así, la estación de trabajo también necesita ser ajustable. Los operarios de estatura baja, cuyos pies no alcanzan el suelo incluso después de ajustar el asiento, deben utilizar un descanso para pies que les proporcione el soporte apropiado.



La postura sentado es importante desde el punto de vista de reducir tanto el estrés sobre los pies como el gasto global de energía. Debido a que la comodidad es una respuesta individual, es bastante difícil establecer principios estrictos para sentarse bien. Más aún, pocas sillas se adaptarán a la comodidad de muchas posturas posibles para estar sentado. Es muy importante proporcionar soporte lumbar mediante una protuberancia en el respaldo de la silla o con un cojín lumbar colocado a la altura del cinturón. proporcionar un ajuste sencillo para parámetros específicos del asiento. La altura es lo más crítico, donde la ideal se determina con la altura poplítea de la persona. Un asiento demasiado alto comprimirá de manera incómoda la parte de abajo de los muslos, disminuirá el ángulo del tronco y, de nuevo, aumentará la presión en los discos. Además, se recomiendan coderas para dar apoyo a hombros, brazos y descansar pies en el caso de individuos más bajos. En general, las

EL PUPITRE de la TÉCNICA

sillas deben tener un contorno suave, asiento acojinado y cubierto de una tela que deje pasar el aire para prevenir la humedad por sudor. Un asiento con cojín demasiado suave restringe la postura y puede restringir la circulación en las piernas.

Alentar la flexibilidad en la postura

La altura de la estación de trabajo debe ajustarse de manera que sea posible trabajar en forma eficiente ya sea de pie o sentado. El cuerpo humano no está diseñado para estar sentado durante períodos prolongados. Los discos entre las vértebras no tienen irrigación de sangre por sí solos, dependen de los cambios de presión que resultan del movimiento para recibir nutrientes y eliminar desperdicios. La rigidez en la postura también reduce el flujo de sangre en los músculos e induce fatiga y calambres en los mismos.

Lumbalgia (Drewezynski 1998, Hansen 1998, Redfern 199)

Dolor en pies y piernas (Drewezynski 1998, Hansen 1998, Redfern 1995)

Restricción del flujo sanguíneo (Hansen 1998, Goonetilleke 1998)

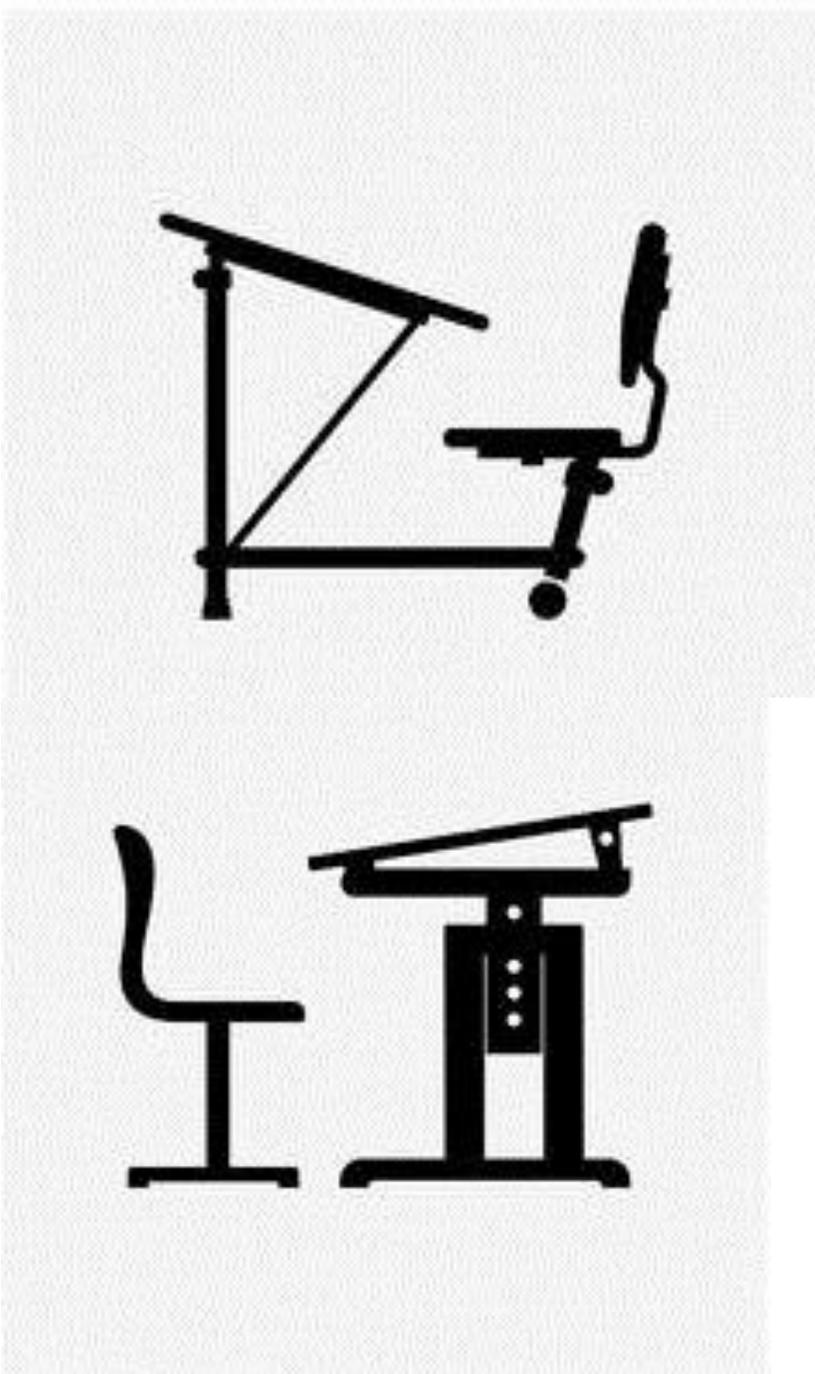
Hinchazón de piernas y pies (Drewezynski 1998, Hansen 1998)

Incremento de cambios óseos degenerativos (osteoartrosis)

En cada movimiento interviene una distancia. Mientras más grande es la distancia, mayores son el esfuerzo muscular, el control y el tiempo. Por lo tanto, es importante minimizar las distancias. El área normal de trabajo de la mano derecha en el plano horizontal incluye el área circunscrita por el antebrazo al moverlo en forma de arco con pivote en el codo. Esta área representa la zona más conveniente dentro de la cual la mano realiza movimientos con un gasto normal de energía. El área normal de la mano izquierda se establece de manera similar. Como los movimientos se hacen en tercera dimensión, al igual que en el plano horizontal, el área normal de trabajo se aplica también al plano vertical.

EL PUPITRE de la TÉCNICA

Alternativas existentes

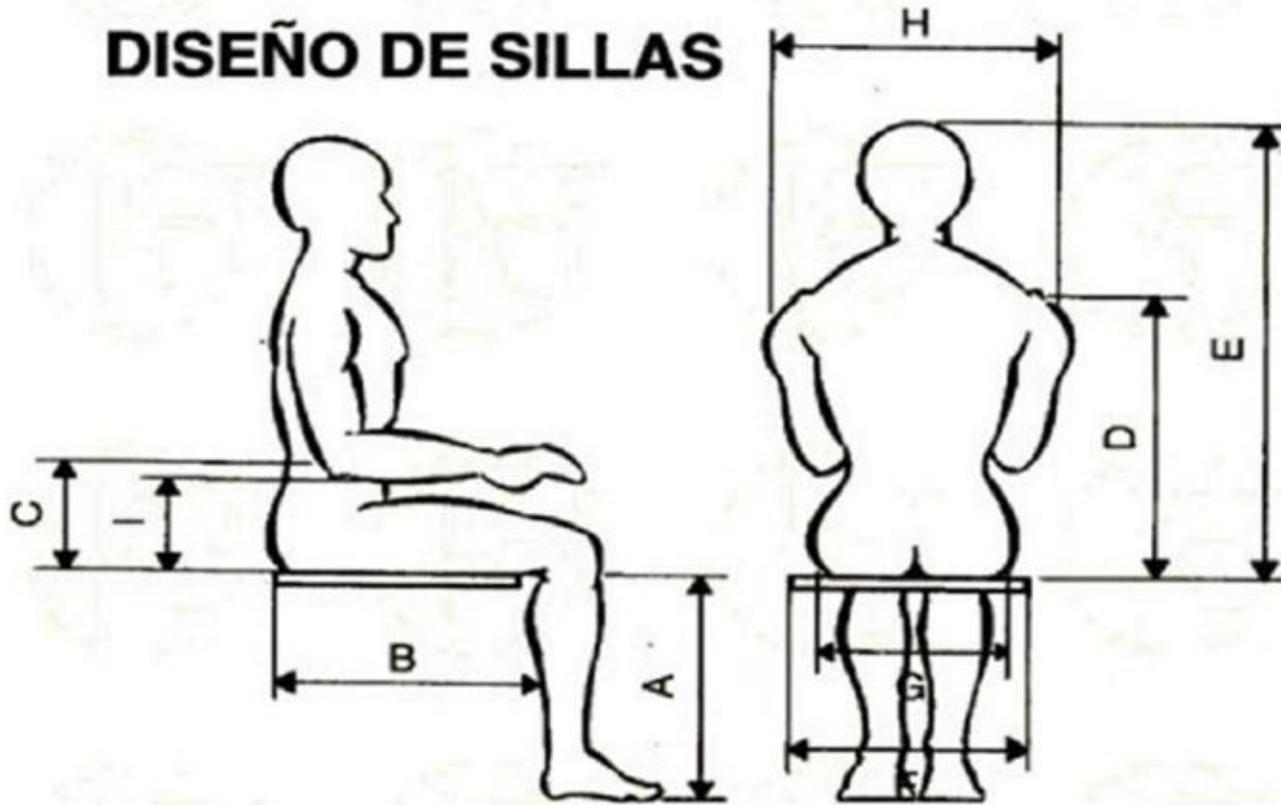


EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA

DISEÑO DE SILLAS

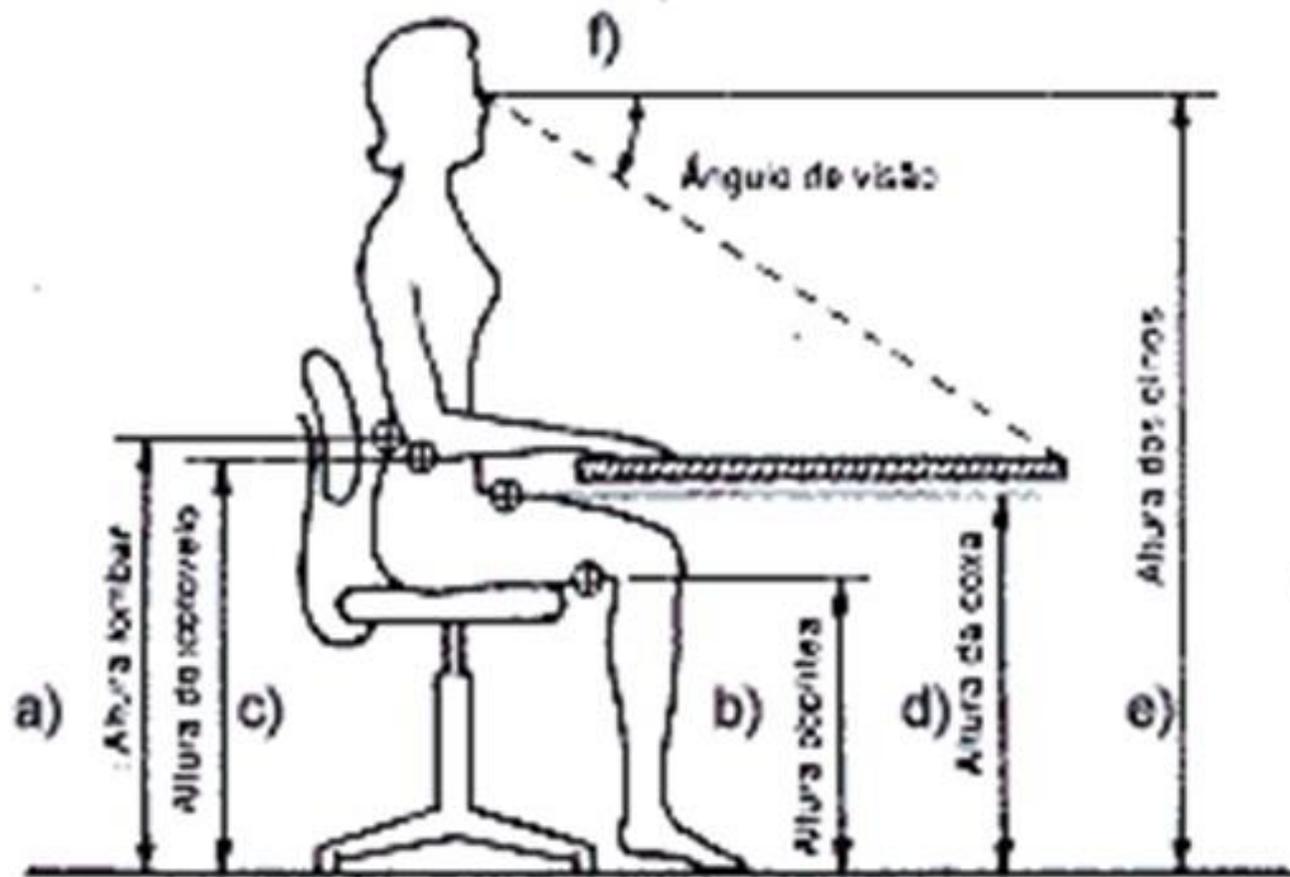


A Altura poplítea
B Largura nalga-poplíteo
C Altura codo reposo

D Altura hombro
E Altura sentado, normal
F Anchura codo-codo

G Anchura caderas
H Anchura hombros
I Altura lumbar

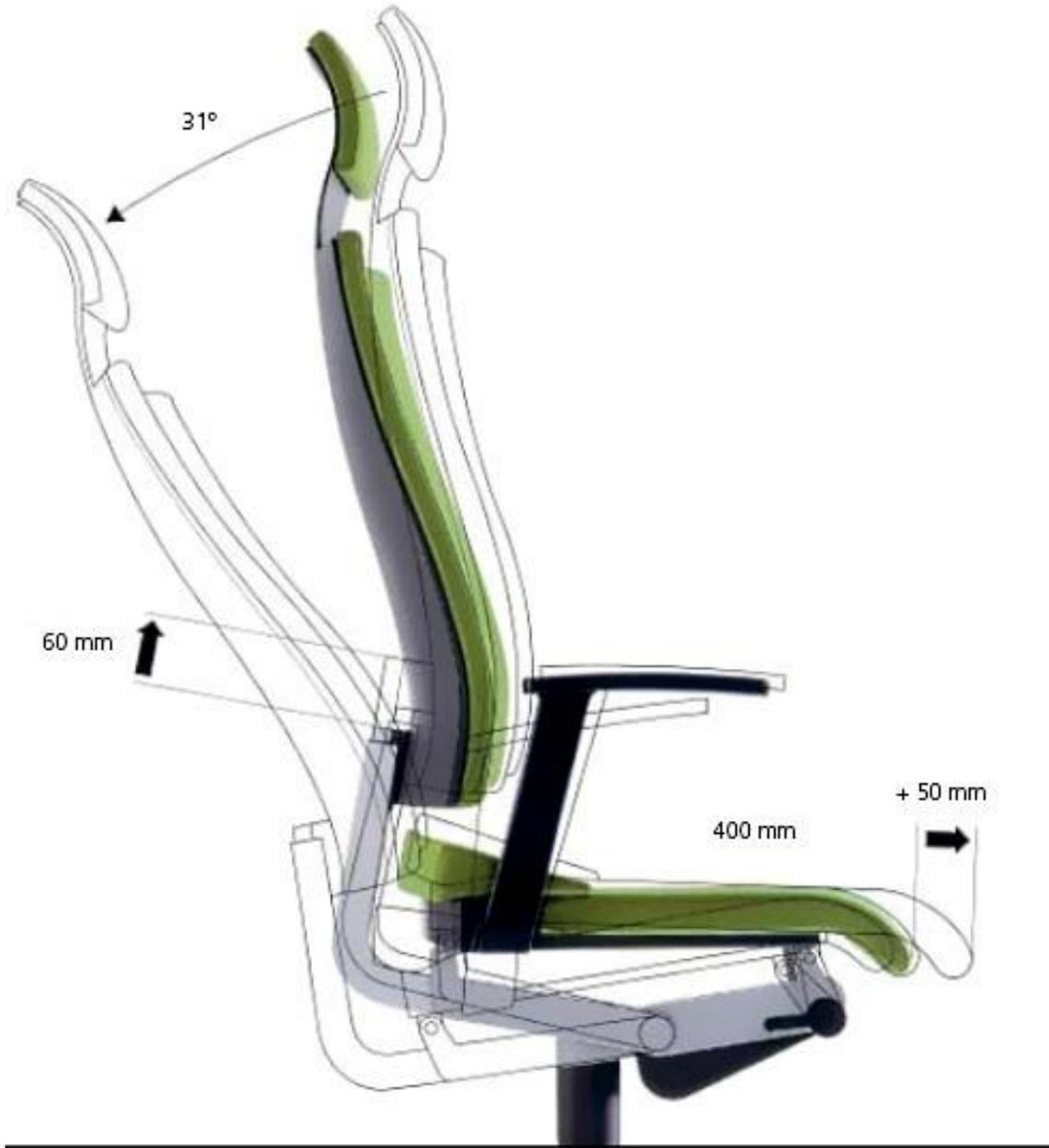
EL PUPITRE de la TÉCNICA



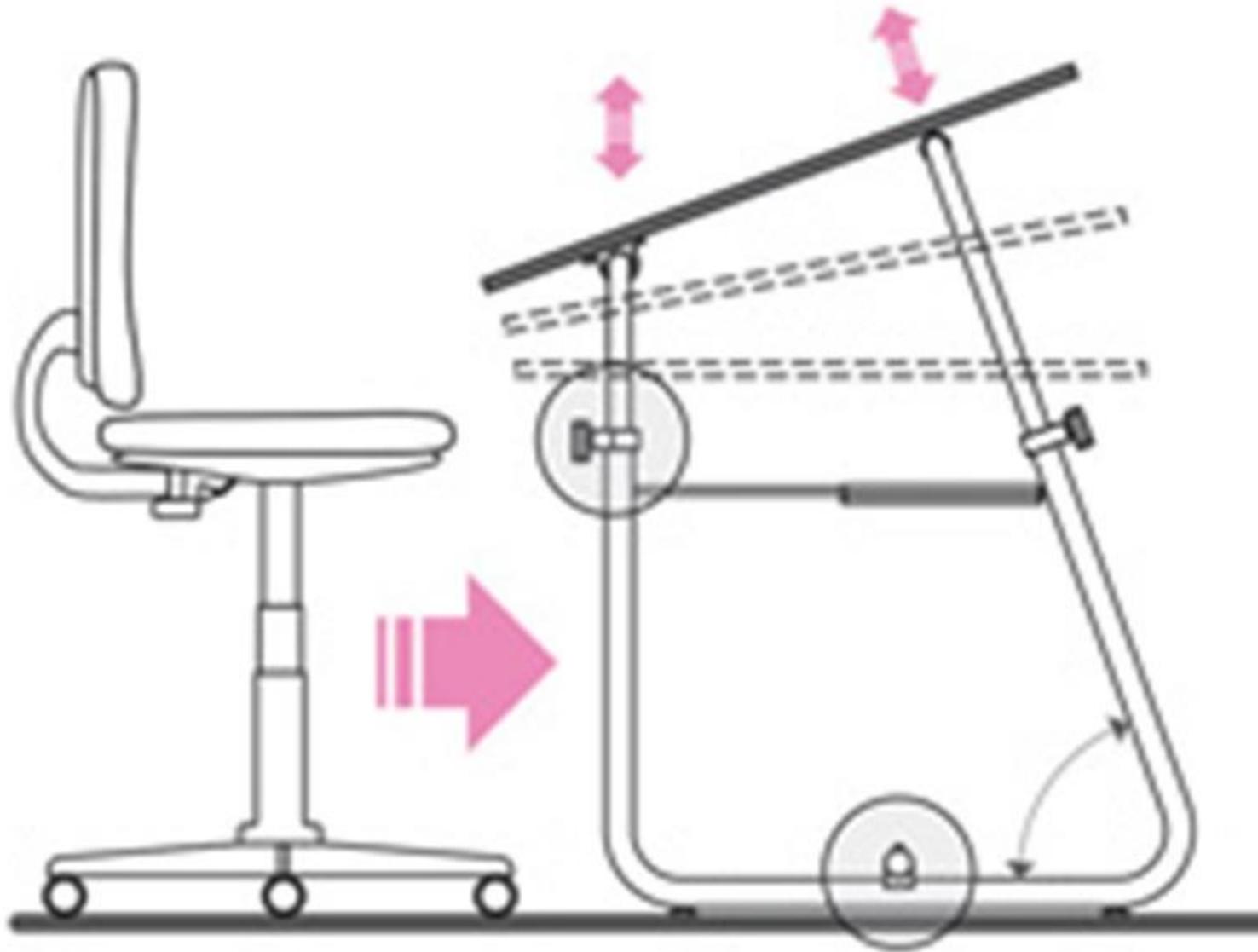
EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



El PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



Discusiones

Planteo 1: modificación de la mesa para que la misma se eleve o descienda con la silla fija a la mesa.

Planteo 2: la silla con ruedas, similar a las de computación, la mesa separada.

Planteo 3: similitud con el planteo 1 con pero la silla de computación.

Planteo 4: se centra el debate en la forma de la mesa, rectangular, cuadrada o trapezoidal.

Planteo 5: se intenta evolucionar en los planteos 3 y 4.

Planteo 6: se analiza dimensiones del mobiliario con respecto a la superficie de las aulas y se indaga sobre el concepto de ERGOMETRIA y CONFORT.

Planteo 7: se debate sobre la forma de relacionarse el producto con la forma de dar las clases (Didáctica).

Planteo 8: se introduce el tema del funcionamiento del asiento.

Desplazamiento horizontal.

Desplazamiento vertical

Planteo 9: se analiza los mecanismos de desplazamiento, criquet o tornillo sin fin.

Planteo 10: se interrelacionan los planteos.

Planteo 11: evolución y desarrollo de un anteproyecto.

Planteo 12: el pupitre toma forma y se debate sobre mecanismos y materiales.

EL PUPITRE de la TÉCNICA

Procedimientos

1. Anteproyecto:
 - Análisis de superficies y relacionamiento con el confort
 - Ergonomía y didáctica.
 - Bocetos y croquis
2. Proyecto: planos, cálculos y cómputos

Planificación

Identificación del problema:

Esta fase respondemos a las preguntas

¿Qué necesidad pretendemos satisfacer?

¿Cómo pensamos satisfacerla?

¿Qué repercusiones puede representar?

Diseño del Objeto

En esta fase se tiene en cuenta nuestra creatividad mediante:

Análisis de antecedentes

Realización de diferentes ensayos y cálculos.

Elaboración de bocetos o croquis.

Definición de materiales, herramientas y maquinas a utilizar.

Construcción del Objeto

Se debe cumplir con las reglas, normas.

Disponibilidad de materiales, herramientas, etc.

Precisión en el trabajo.

Evaluación del Objeto

Observas si se responde a la necesidad

Secuenciación

Selección de los materiales

Técnicas operativas en metales y el MDF

Técnicas operativas de unión

Terminación

Despiece y rearmado de sistema de corredera.

Desarrollo del criquet

Análisis de producto comerciables

Descripción del producto

PUPITRE que consta de:

Mesa articulada de 0° a 70° cada 10°

Silla deslizable hacia adelante y atrás.

Silla elevadiza de 25cm

Soporte para notebook

Iluminación por led y broche de agarre

EL PUPITRE de la TÉCNICA

Evaluaciones

Autoevaluación: Cada uno de los integrantes considero su participación activa en el proceso en maqueta y prototipo.

Coevaluación: el grupo se subdividió para las tareas y en esta esta los diferentes grupos evaluaban la actividad de los otros grupos.

Heteroevaluación: los Maestros de Enseñanza practica evalúan las actividades.

Agradecimientos

- Jefe General de Enseñanza Práctica: IBARRA Jorge
- Regente: GAUNA Cristian
- Administrativa: LUBARY Sandra
- Kinesiólogo: De Los REYES Jesús Ricardo
- MMO Docente Técnico: Godoy Mario Fidel.
- A todos los docentes que nos cedieron sus espacios para compartir nuestro proyecto
- ACDP: En la persona del Lic. GEA José.
- A nuestros padres y tutores que acompañaron
- A todos los que creyeron en nosotros.

Bibliografía

Tortosa, L.; García Molina, C.; Page, A.; Ferreras, A. (1999). Ergonomía y discapacidad. Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), Valencia. ISBN 84-923974-8-9.

Niebel, Benjamin W. Freivalds, Andris: 'Ingeniería Industrial; Métodos, estándares y diseño del trabajo' The McGraw-Hill companies, Inc, 2005, 11 Edición. ISBN 978-970-15-0993-7.

Zamprota, Luigi, (1993) *La qualité comme philosophie de la production. Interaction avec l'ergonomie et perspectives futures*, thèse de Maitrise ès Sciences Appliquées – Informatique, Institut d'Etudes Supérieures L'Avenir, Bruxelles, année universitaire 1992–1993, TIU <http://www.tiionline.com/> Press, Independence, Missouri (USA), 1994, ISBN 0-89697-452-9.

CAÑAS, José. Ergonomía Cognitiva: El Estudio del Sistema Cognitivo Conjunto. Universidad de Granada.

Cañas, J.J, y Waern, Y (2001). Ergonomía Cognitiva. Editorial Médica Panamericana. Madrid.

Cañas, J.J. (2004). Personas y Máquinas. Editorial Pirámide. Madrid.

Sanders, M.M. & McCormick, E.J. (1993) Human Factors in Engineering & Design 7th ed. McGraw-Hill, NY. ISBN 978-0-07-054901-2.

Niebel, Benjamin W. & Andris Freivalds (2009) "Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo" Duodécima edición. Ed. Mc Graw Hill.

EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



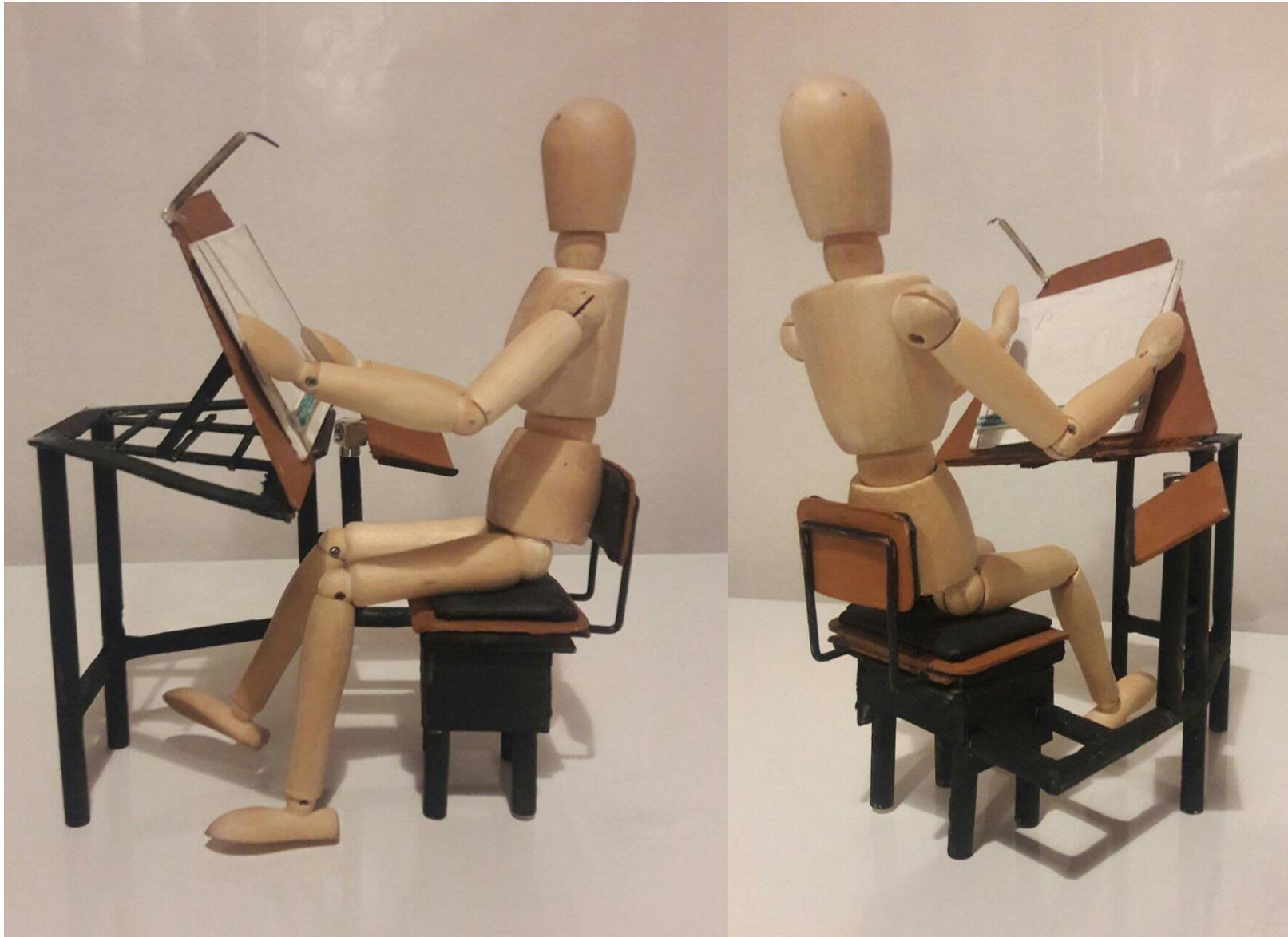
EL PUPITRE de la TÉCNICA



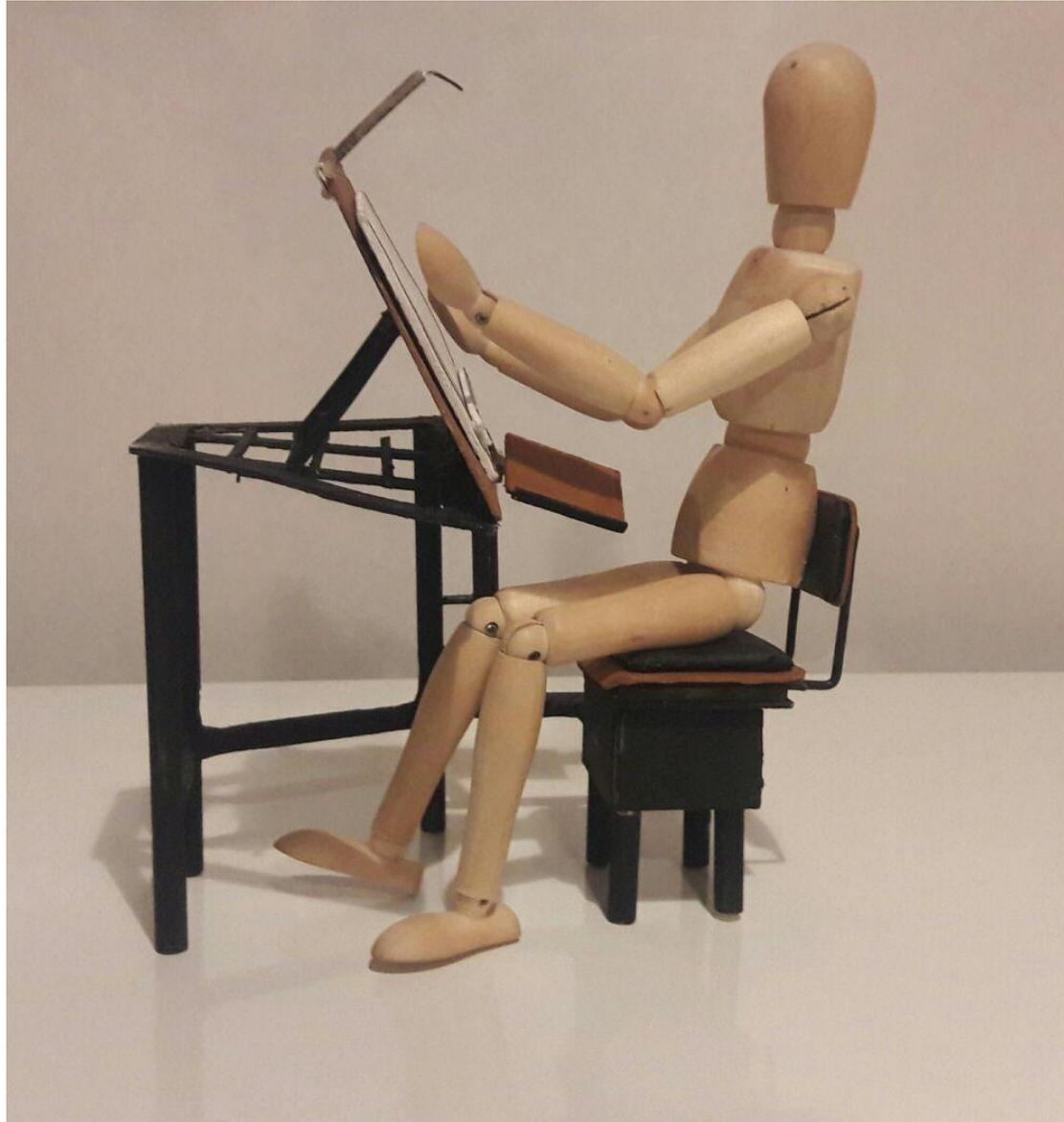
EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA



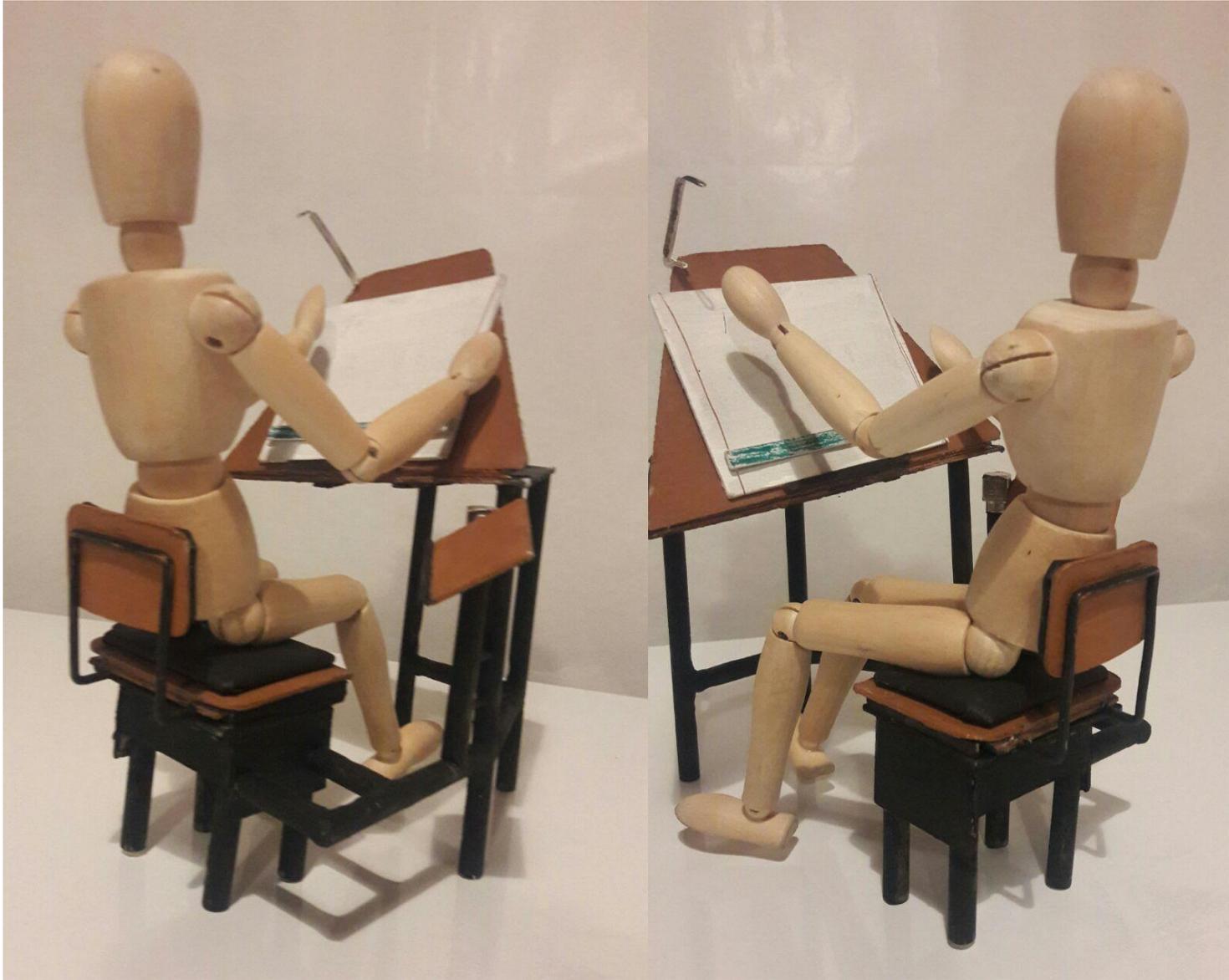
EL PUPITRE de la TÉCNICA



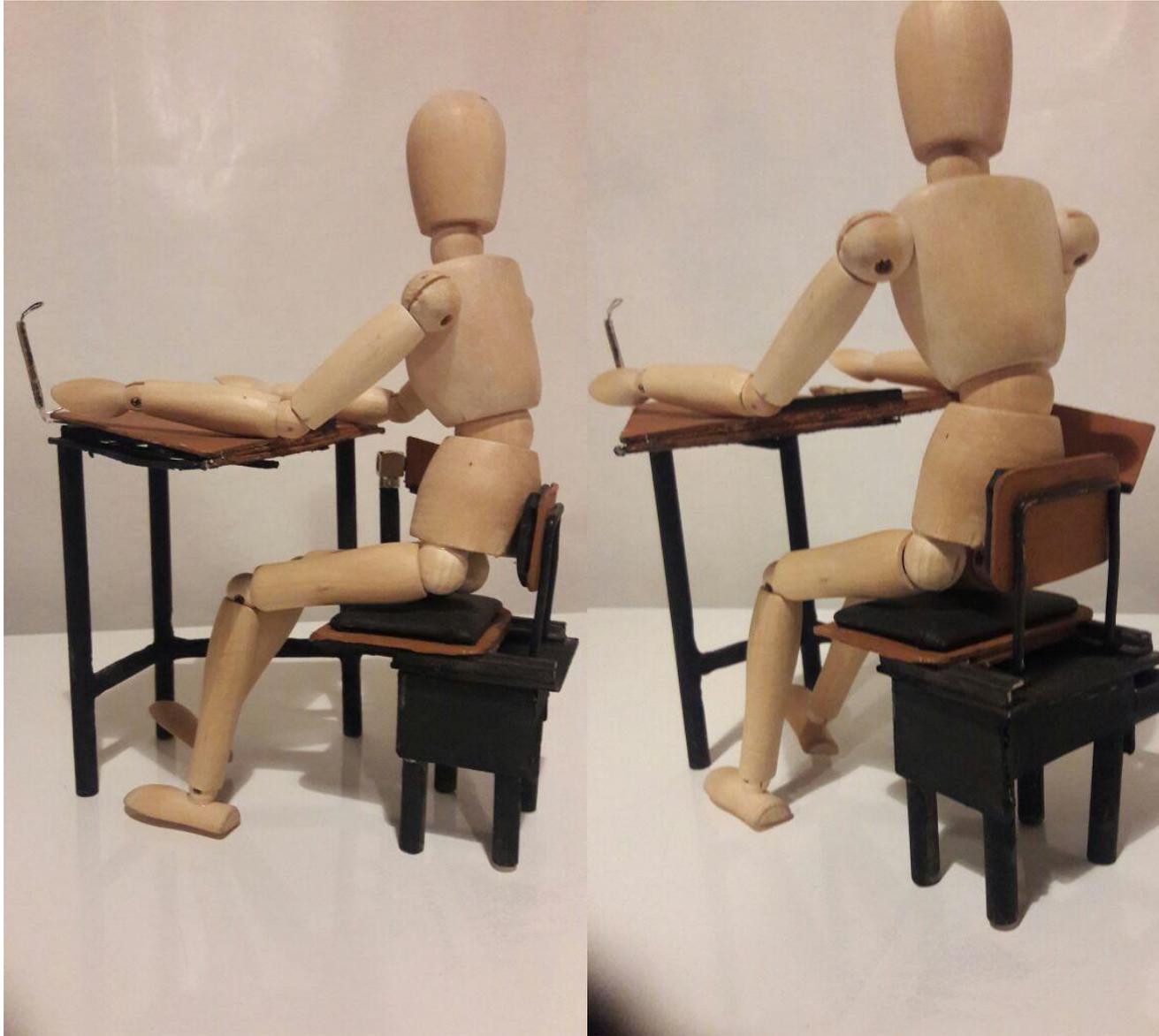
EL PUPITRE de la TÉCNICA



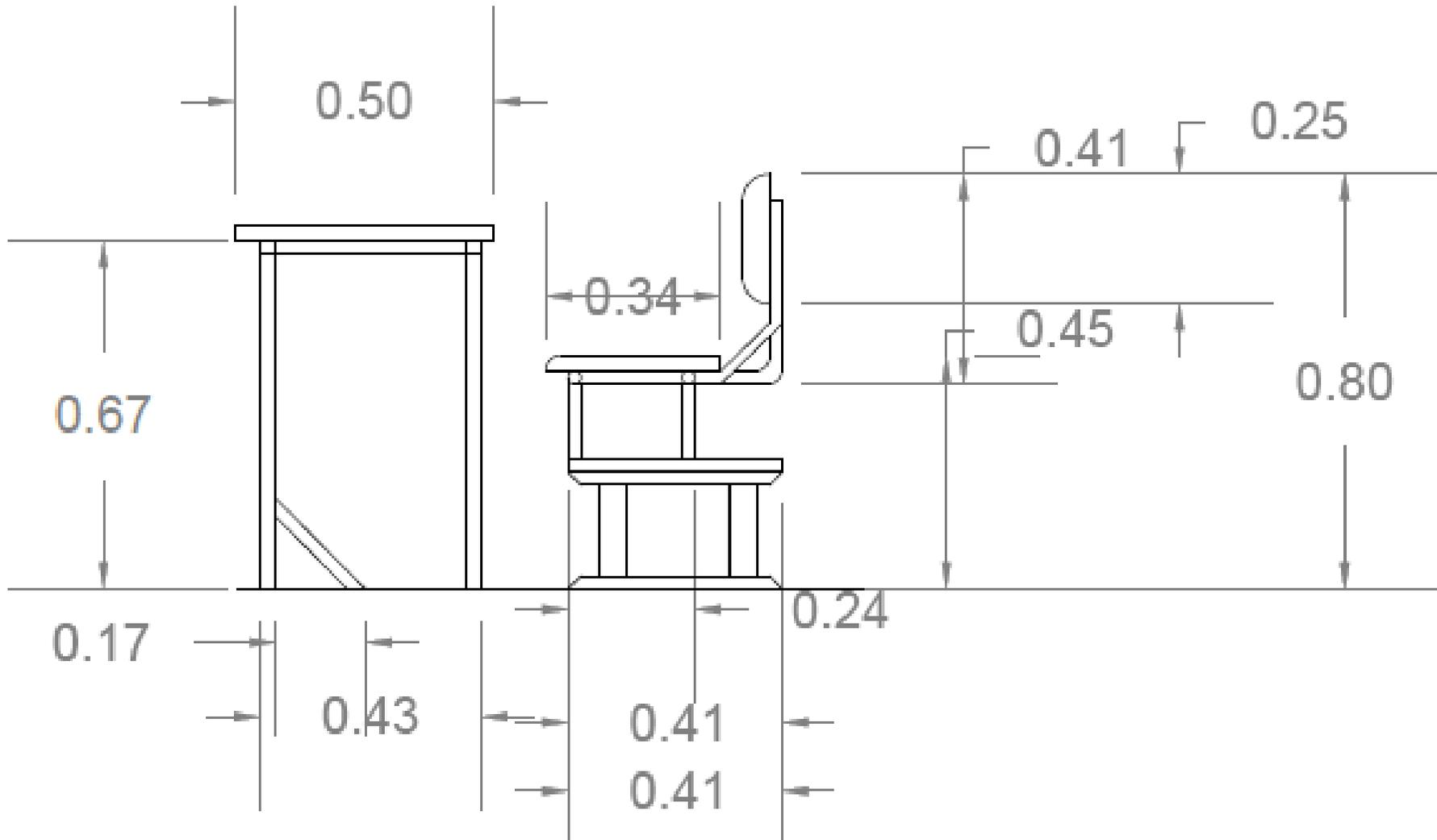
EL PUPITRE de la TÉCNICA



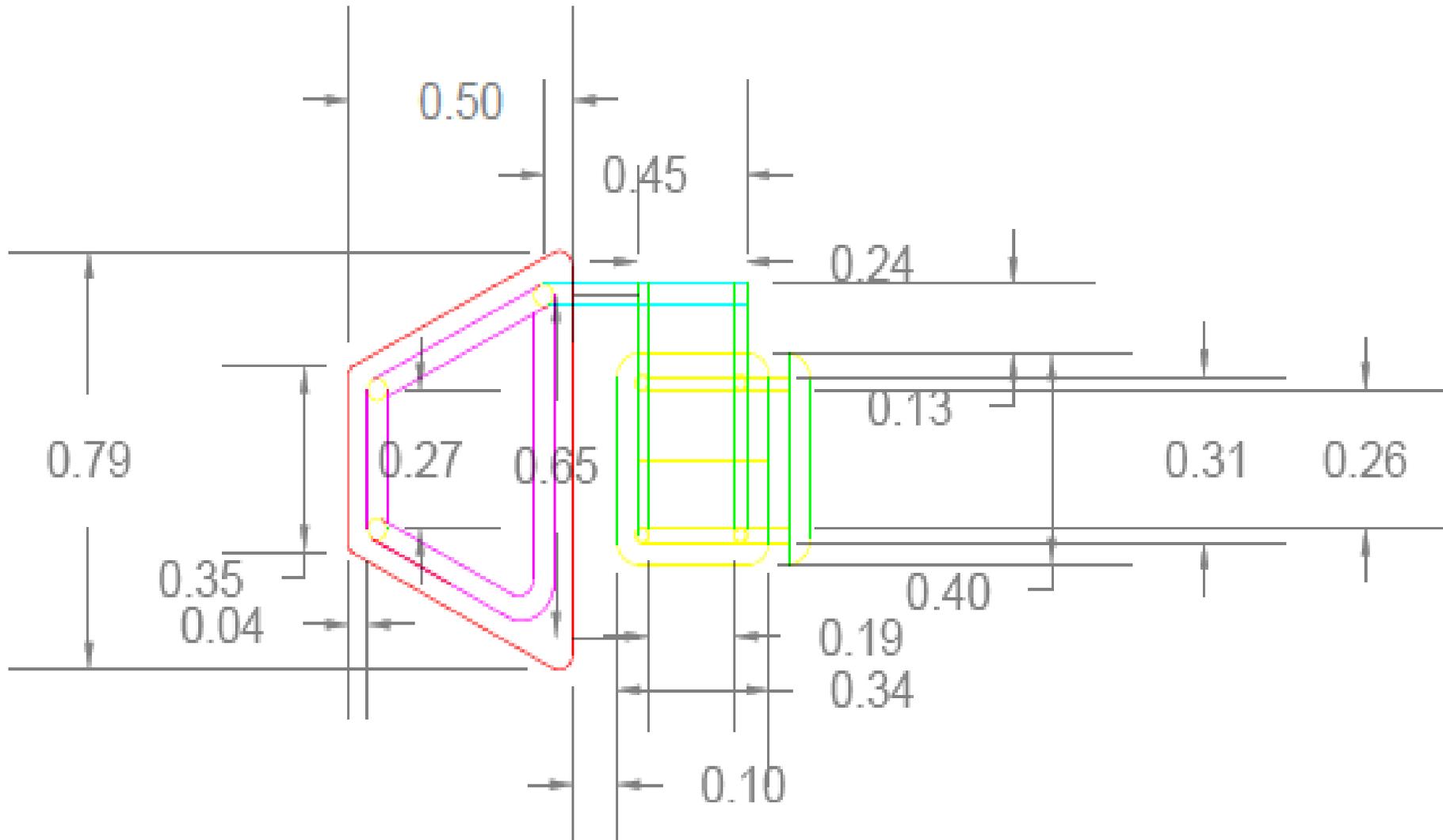
EL PUPITRE de la TÉCNICA



EL PUPITRE de la TÉCNICA

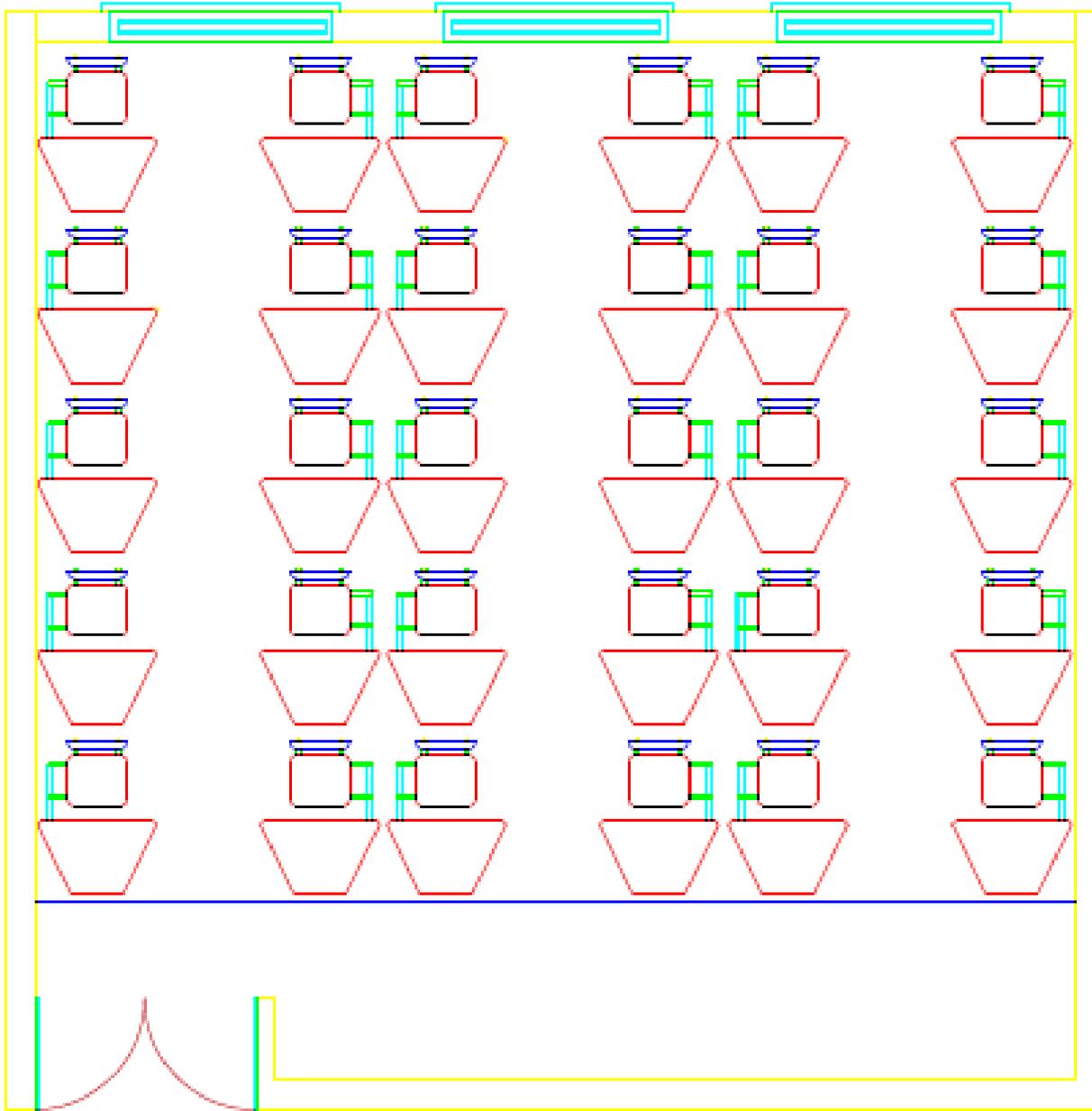


EL PUPITRE de la TÉCNICA



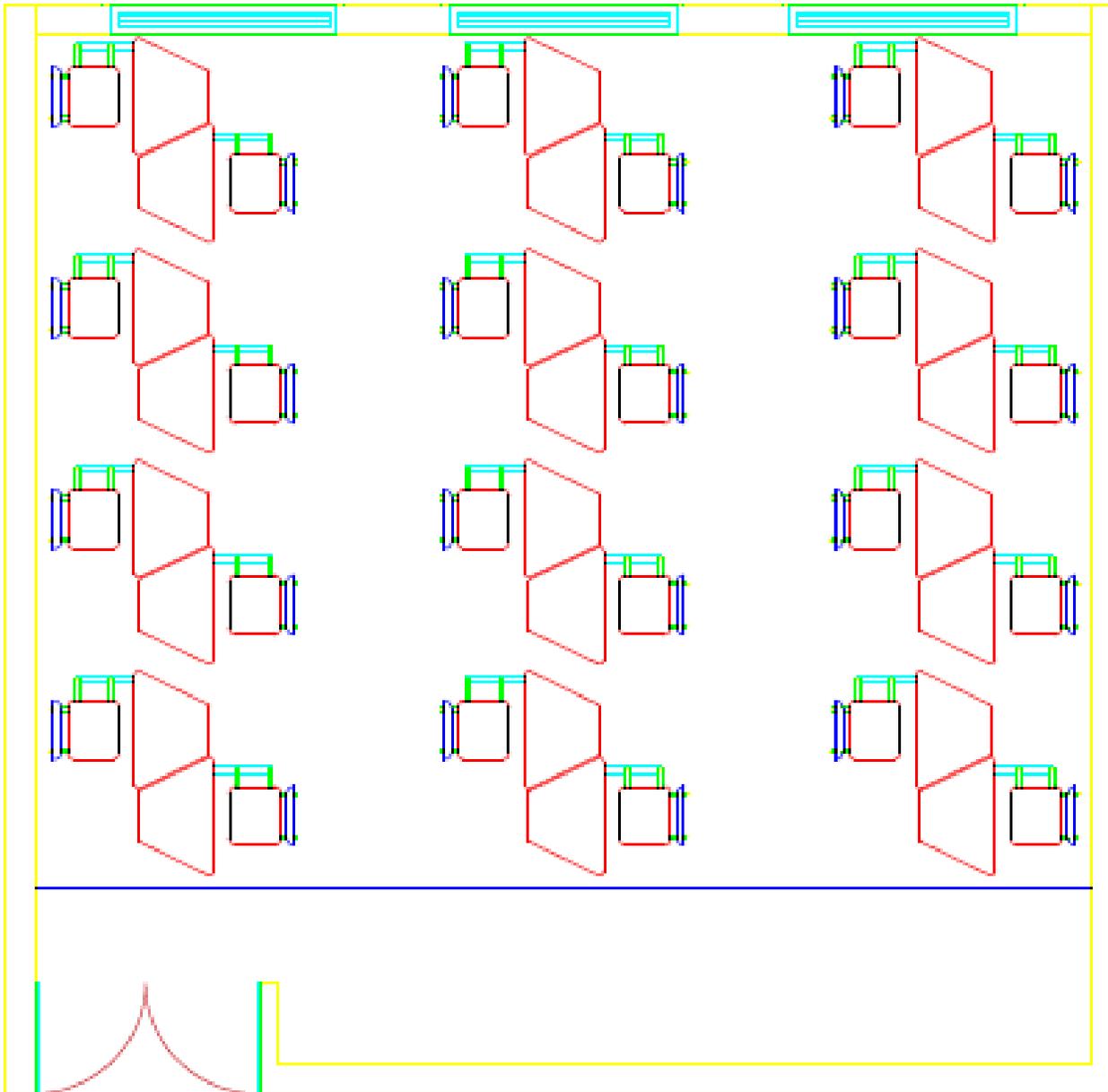
EL PUPITRE de la TÉCNICA

DISPOSICIÓN DE
CLASES
TRADICIONALES



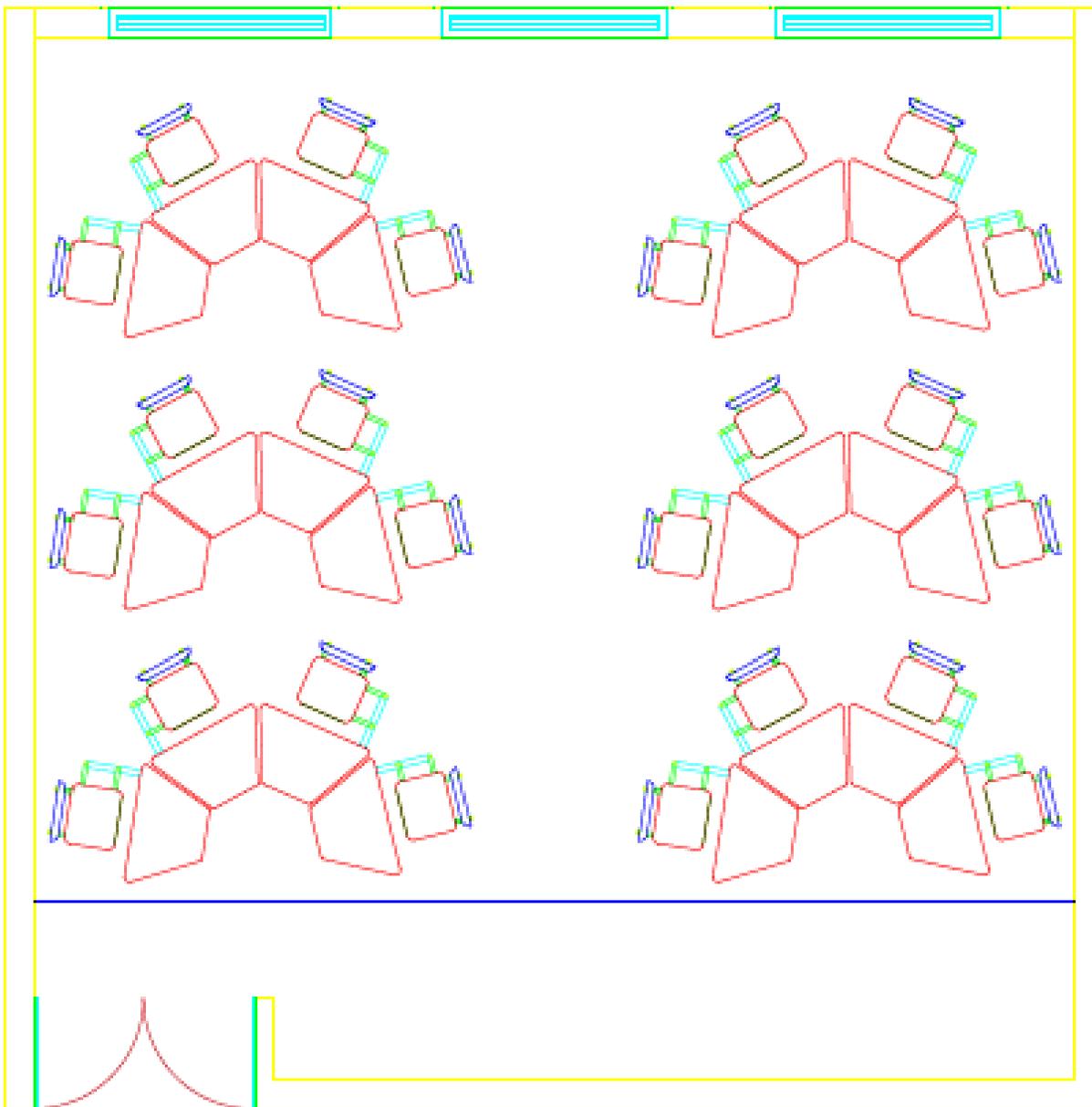
El PUPITRE de la TÉCNICA

DISPOSICIÓN DE
CLASES
EVALUATIVAS

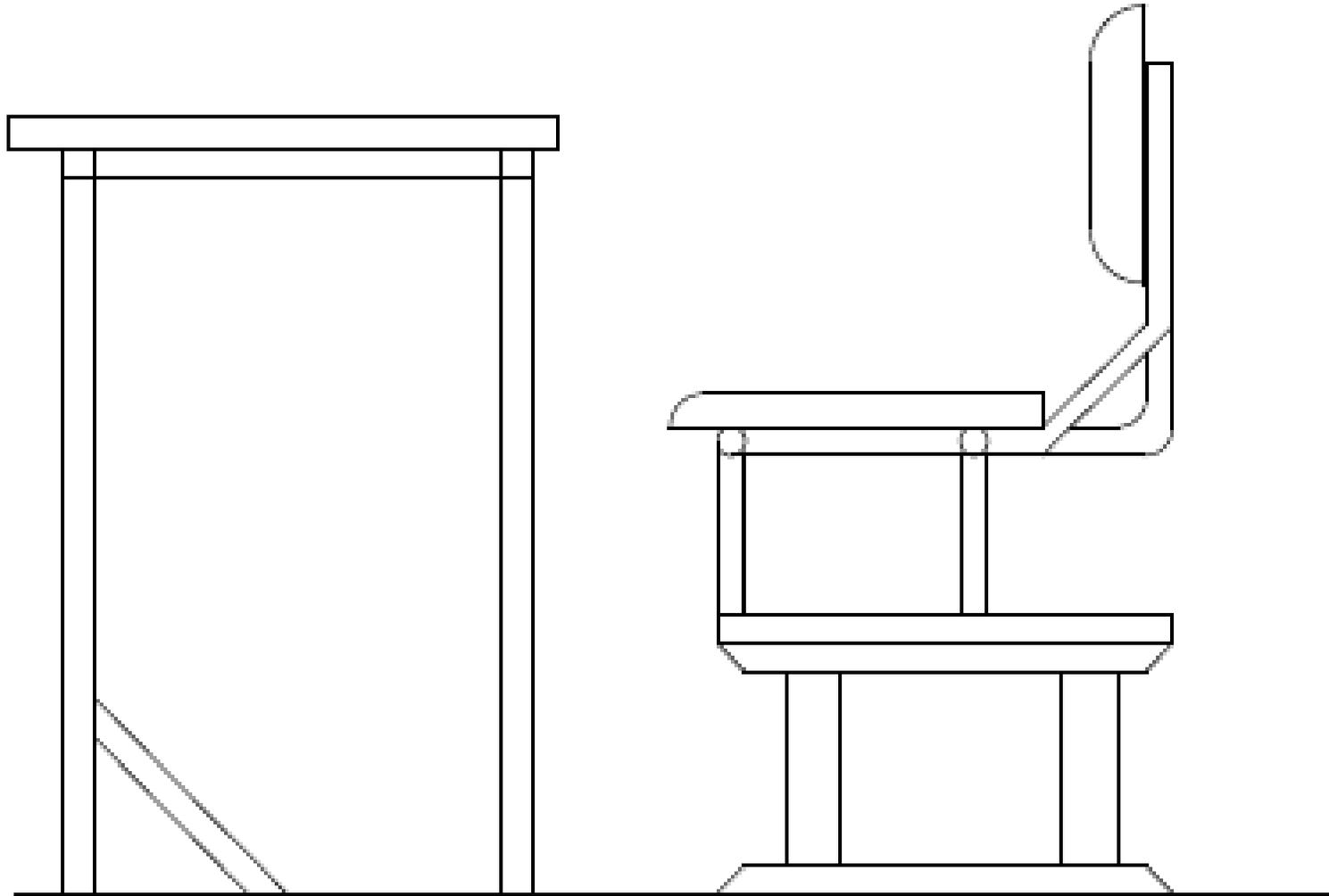


EL PUPITRE de la TÉCNICA

DISPOSICIÓN DE
CLASES
GRUPALES



EL PUPITRE de la TÉCNICA

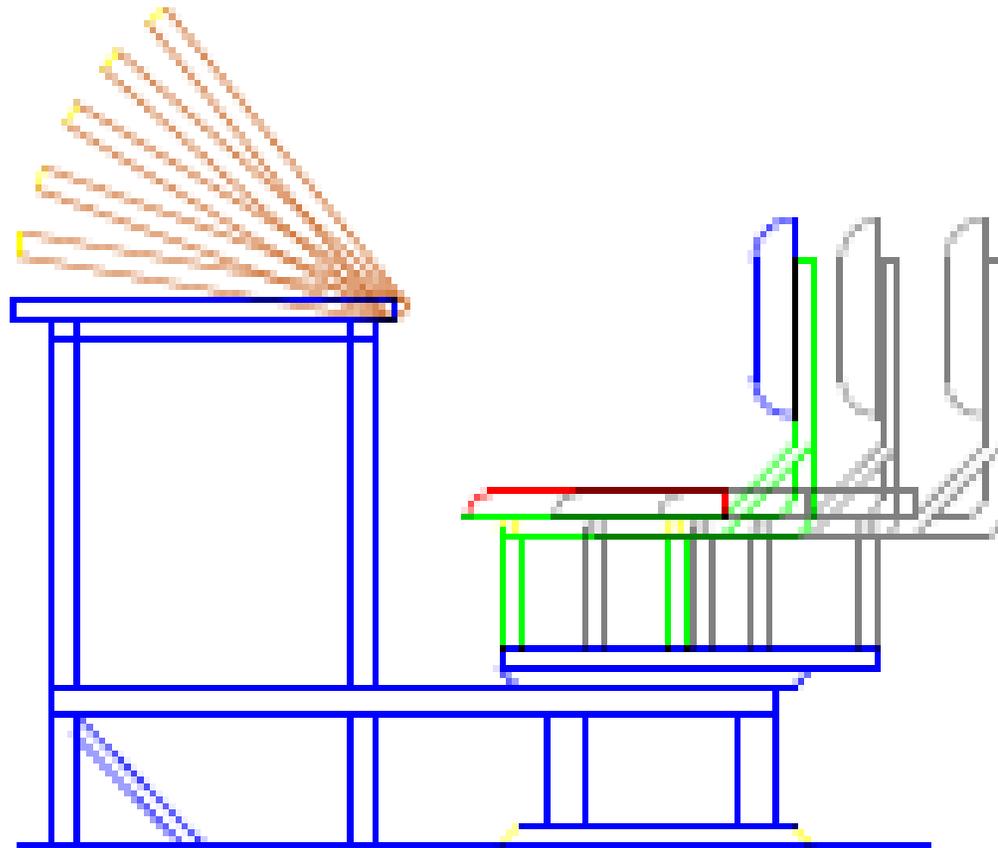


EL PUPITRE de la TÉCNICA



Modificación de la Pendiente de la mesa cada 10° , desde la horizontal hasta los 70°

Complementándose con 20° del tablero articulado para lograr la ley de lo 90°



Desplazamiento Horizontal del banco

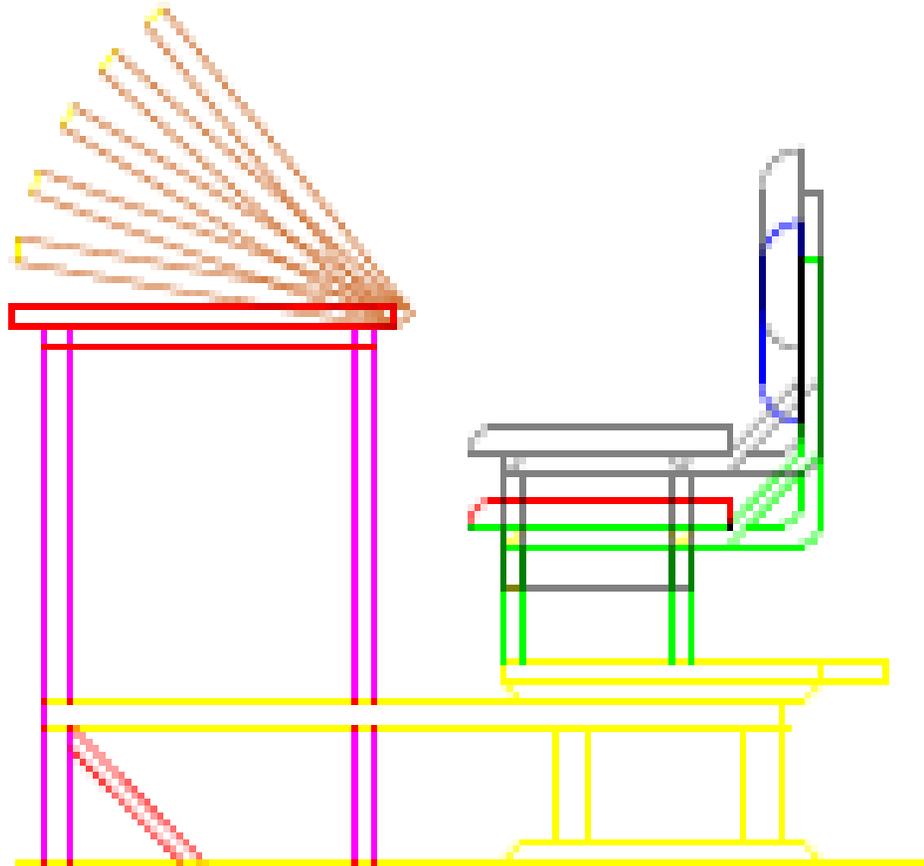


EL PUPITRE de la TÉCNICA



Modificación de la Pendiente de la mesa cada 10° , desde la horizontal hasta los 70°

Complementándose con 20° del tablero articulado para lograr la ley de lo 90°



Desplazamiento Vertical del banco



EL PUPITRE de la TÉCNICA

Registro Pedagógico

“Invitación Feria de Ciencia...”, fue el principio, nunca creí que iría a demandarme tanto tiempo, esfuerzo, dinero y tantos logros para mis alumnos.

Surgieron varios proyectos, entre ellos: aceites esenciales, el Biodigestor, huertas hidropónicas pero este fue el elegido: el **Pupitre de la técnica**

Si bien tengo varios cursos a cargo, fueron los de 6to y 5to los que decidieron trabajar en el proyecto, ellos mismos plantearon la necesidad que día a día tenían en el aula, Dibujo Técnico y artístico implicaba indispensablemente el uso del tablero y frente a él, los problemas diarios, alumnos de 1,40 m de altura, y sus piernas quedaban colgando, en una posición sumamente incómoda; otros superaban el 1,80m y observaban que el físico era exuberante, no cabía en el pupitre.

La necesidad estaba planteada.

El grupo estaba dispuesto para la búsqueda.

El objetivo era claro.

Oficina Técnica era el espacio curricular.

Dentro de nuestro espacio escolar el objetivo planteado atravesaba todos los otros, los que ya han recorrido mis alumnos.

El planteo del Objetivo:

Si bien teníamos en claro lo que queríamos lograr teníamos que organizarnos, comenzamos en el grupo completo dentro de la Asignatura : Oficina Técnica, en la sección que teníamos “Trabajo Práctico de la Especialidad, nuestra objetivo, : Diseñar un Pupitre Inclusivo, que nos permitiera a todos, altos bajos, delgados, fornidos, derechos o izquierdos, un trabajo en el tablero de dibujo técnico, cómodo, y ergonómicamente adecuado.

El grupo se muestra comprometido, y se disparan ideas y caminos hacia muchos lados. Debíamos organizarnos, canalizar la búsqueda de información, plantear el proyecto con una metodología, que los alumnos aún no tenían, planificar, plantear una planificación; ese tal vez es mi papel más importante como docente.

En las siguientes reuniones todas trajeron información, la búsqueda fue fundamentalmente en la web.

Allí comenzamos.

Planteamos nuestro proyecto a varios docentes con contenidos relacionados a nuestro proyecto, así como al equipo directivo, como docente intenté sumar los aportes de la mayor cantidad de integrantes de la comunidad educativa.

Quiero recordar que todo este proyecto se enmarca, en los objetivos de nuestro espacio:

En la asignatura los trabajos prácticos de Anteproyecto y proyecto de una oficina técnica, fuimos haciendo analogía, relacionamiento y transversalidad con el Proyecto Tecnológico.

Fuimos enmarcando la técnica con un paralelismo a la tecnología.

Planteados los primeros pasos habiendo tomado conciencia de necesidades metodológicas y de organización, debimos ir reorganizando, tareas y dividiendo las mismas, del grupo total, fuimos organizando tres equipos con tareas específicas:

Los investigadores.

Los expositores y quienes armaban las ideas.

Maquetistas y diseñadores de presentación.

Gestión.

Los distintos grupos van planteando los primeros inconvenientes:

Falta de tiempo, recursos, dejaban de lado sus asignaturas, etc.

Necesidades como capitales, lugar de reuniones, cámaras, trípodes, etc.

Debí reorganizar los tiempos y las actividades programados para el desarrollo del espacio en las horas escolares. Se presentó el proyecto a las autoridades y se solicitó autorización para realización de actividades extraescolares. Permiso de tutores, armamos grupo de WhatsApp, estábamos intercomunicados, generamos y grupo más que de estudio de amigos, levantarse y saber del otro y de que le pasaba si llegaba tarde, de involucrarnos en temas que superaban el proyecto.

Los alumnos demandan más tiempo y tareas que exceden los horarios escolares.

Nos reunimos al principio con cada equipo por separado para ir trabajando cada problema específico que se presentó; recuerdo particularmente que estaban atascados en diseño, volvimos a

EL PUPITRE de la TÉCNICA

reorganizarnos en grupo de diseño, construcción y gestoría debimos buscar profesionales del área de kinesiología y técnicos en dibujo.

También el equipo que se abocó a maquetas, planos y bocetos.

El grupo total participaba de los avances, y problemas, los alumnos se reunían Sábados y viernes fuera de hora, se reunían para realizar pedidos o entrevistas, buscaban materiales, y lo que no podía terminarse en clase, se finalizaba o adelantaba fuera de horario.

El Proyecto, unificaba al grupo, y lo fue fortaleciendo, no sólo en lo específico técnico, sino desde lo actitudinal, establecían discusiones, y debates puntuales, ejercieron la negociación frente a puntos de vista distintos.

Debí intervenir numerosas veces en discusiones para orientarlos y re encauzar las distintas búsquedas.

Hubo momentos de desánimo por ejemplo cuando se llegó al punto de costo de construcción, pero siempre surgió el apoyo de grupo y mi acompañamiento desde el rol docente aportó lo necesario para seguir y sortear las dificultades.

Debí adecuar lo planificado para integrar diversas actividades dentro del proyecto, cálculo, estudio de materiales, lo ergonómico como parte de la seguridad e higiene, el descubrir dentro de la historia de la educación que no se pensó en mobiliario específico para las necesidades de una escuela técnica.

Llegamos a un día donde cada grupo mostro su producto y se generó la propuesta definitiva.

Desde ahí hasta el último día los alumnos mostraron su gran voluntad para participar en el certamen, empezamos a ver reglamentaciones y decidimos categorías, analizamos cada palabra como movimientos de ajedrez esta situación genero inconvenientes en el seno escolar ya que el proyecto les insumía demasiado tiempo, desaceleramos priorizando las clases lo cual nos llevó a una laguna procedimental y sorteamos los inconvenientes con muchos alumnos damnificados en los espacios escolares, se redujo el número de interesados pero los que continuaban seguían con la idea de superar cualquier escollo.

Se fortifico en el grupo que se hizo llamar LA ESCUELA QUE QUEREMOS.

El entusiasmo fue más allá del proyecto y encaramos necesidades institucionales con basamento al trabajo del proyecto, resto a la propuesta pero sumo a la pertenencia escolar por parte de los educandos.

Lo pedagógico mostro superación desde lo procedimental y lo actitudinal, analizamos lo didáctico desde las perspectiva Constructivista identificando las características propias de la metodología proyectual innovadora.