

Resumen

Ablandando conceptos duros

La experiencia que voy a relatar se desarrolló durante el 2020, en el *Centro de Capacitación Técnica N°1* de Bariloche, en la que estoy a cargo de la *materia Construcciones Metálicas y de Madera*. Frente al abrupto cambio de modalidad -pasar de la presencialidad a la virtualidad- sin previo aviso, ni antecedentes, hubo que buscar la manera de enseñar contenidos técnicos de manera sencilla, a la vez mantener el interés de los alumnos y testear que los contenidos hayan sido comprendidos. El desafío era condensar las 3 horas cátedras semanales para un alumnado adulto. Lo que hice fue escribir un texto breve, de 3 carillas, por clase, con las siguientes premisas:

- Incluir gráficos, imágenes y metáforas que ayuden a entender conceptos.
- Incluir ejemplos prácticos
- Dejar al menos un problema sencillo a resolver
- A modo de folletín por entregas terminar con un “*continuará*”
- Ser puntual y constantes con los envíos

Di pocas clases virtuales sincrónicas. Hubo una constante comunicación telefónica y por mensajes con cada alumne. Al terminar la cursada pude comprobar una baja deserción. Cuando pedí una devolución ellos rescataron la continuidad, el formato de cada entrega y el acompañamiento tanto grupal como individual.

Ablandando conceptos duros

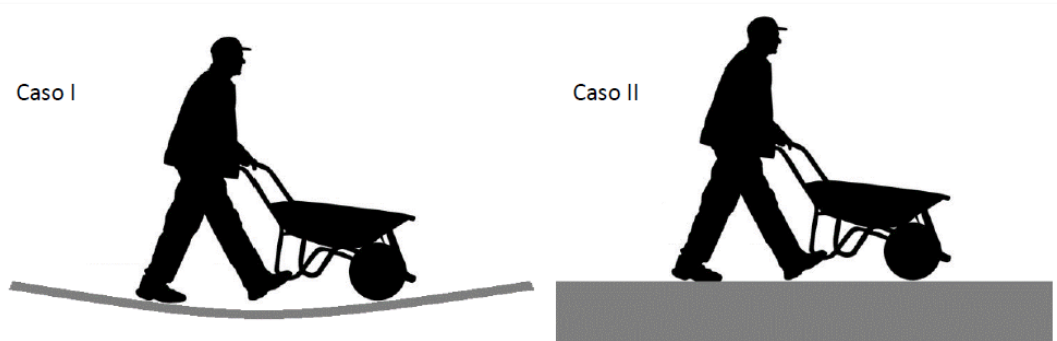
Jose Luis Goin

4° año de la secundaria para adultos, Centro de Capacitación Técnica N° 1, Bariloche

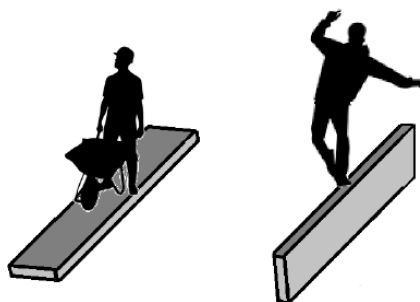
Una materia como *Construcciones Metálicas y de Madera*, de la que soy profesor desde el 2007 en el *Centro de Capacitación Técnica N°1* de Bariloche, tiene muchos componentes abstractos que requieren de una detallada explicación. El grupo de alumnos suele ser muy heterogéneo en edades, conocimientos previos y expectativas. Las explicaciones verbales, las consultas en clase, los ejemplos en el pizarrón suelen ser las maneras clásicas de presentar estos temas. Durante la clase se sondea de manera continua el progreso de los alumnos.

La pandemia impuso de un momento a otro el cambio de modalidad, de presencial a virtual, sin antecedentes previos. La intención fue que el año escolar se aproveche y esto requirió de una estrategia para evitar deserciones. Luego de analizar distintas posibilidades llegué a la conclusión que la sincronidad no era el mejor camino (no todos tenían conectividad, ni soportes técnicos suficientes); tampoco quise enviarles textos técnicos para que lean por las suyas (suelen ser poco didácticos y aburridos). Entonces simplifiqué el programa a su mínima expresión y escribí cada una de las clases con muchas ilustraciones, amenizando la lectura y presentando los conceptos de una manera particular, que sean imborrables.

Este es el caso del concepto de *Momento de Inercia*: *un mismo tablón, con la misma cantidad de material, que pesa y vale lo mismo, pero que con el solo hecho de girar su posición cambian sus características mecánicas.*

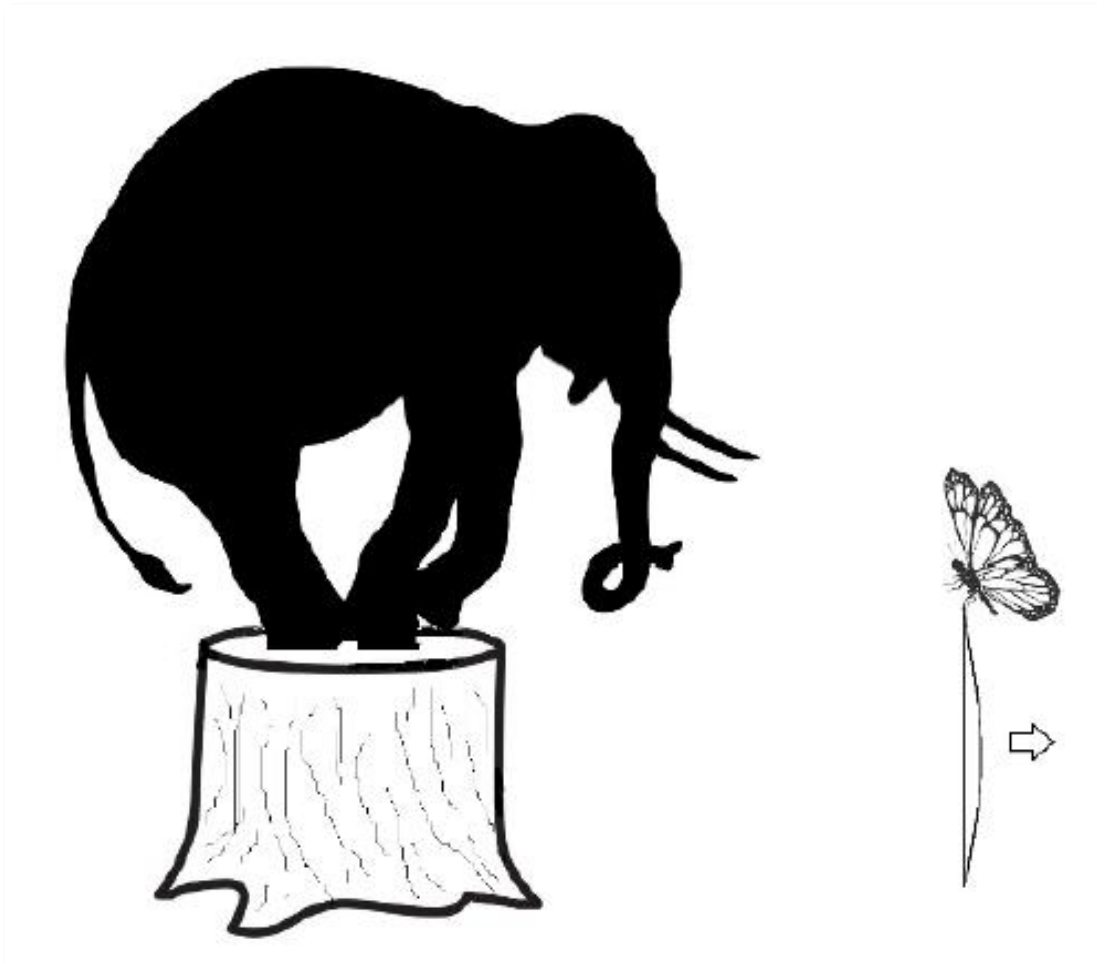


Si el tablón funciona mejor en el caso II ¿Por qué no lo usamos así en la obra?



No siempre lo más eficiente es lo mejor, por lo menos en este caso.
Esto ejemplo nos ilustra sobre las **propiedades mecánicas.**

Este otro ilustra el efecto *Pandeo*, ¿Por qué un elefante que pesa mucho mas no dobla al tronco de madera, y la mariposa si lo hace con un alambre del mejor acero?



No me resulto sencillo condensar las tres horas cátedras semanales. Considere clave trabajar el texto. Usar el modo del relato, detallando los distintos pasos, con el clásico *planteo-nudo-desenlace*. Incluso para enlazarlas en muchos casos terminaban, a modo de folletín por entregas, con el clásico “*continuará*”. Esto requería un borrador que se iba reescribiendo durante varios días sucesivos eliminando palabras innecesarias y reforzando conceptos, emprolijando la diagramación con una página visualmente ordenada y sencilla, seleccionando las ilustraciones. A la vez:

- Puse subtítulos para resaltar conceptos importantes
- Cada vez que había un signo o una nomenclatura técnica agregaba entre paréntesis como se debía leer.
Ejemplo: $\sigma_{\text{trabajo}} < \sigma_{\text{admisible}}$ (tensión de trabajo menor que la tensión admisible)
- Palabras claves en **negrita**
- Conceptos en *cursiva*
- Advertencias subrayadas
- Formulas claves **sombreadas**

Cada clase tenía un ejemplo de resolución de un problema práctico, así como al menos un ejercicio para resolver.

Tuve el apoyo de la preceptora quien armó un grupo de WhatsApp (WA) con los alumnos. Fue invaluable el seguimiento y el intercambio de información con ella sobre la situación de cada uno de los alumnos.

En el arranque de esta modalidad me propuse ser puntual y constante con las entregas (los lunes a la tarde), habiendo consensuado con los alumnos incluir envíos los días feriados para no perder la continuidad.

Luego de comprobar como eran recibidas las entregas a través del grupo de WA desgrane la planificación anual las distintas entregas semanales. Arme tres módulos principales (Conceptos básicos, Madera, Metal). Al final de cada uno de estos armé un índice indicando los temas que trata cada clase facilitando el repaso, ya que varios de estos puntos se reiteran buscando soluciones técnicas teóricas (módulo I) en madera (módulo II) y en metal (módulo III), como por ejemplo el dimensionamiento de un cabio del techo en ambos materiales.

Con el tiempo incorpore al relato de cada clase, metáforas, absurdos, problemas domésticos, preguntas abiertas para que relaten con sus propias palabras como encararían una situación concreta de obra. Llegado el momento les facilité folletos técnicos con tablas y fórmulas de uso en la materia. Las entregas tenía guiños a clases anteriores, en referencia al *obrero equilibrista* que apuntalaba el concepto de *Momento de Inercia* o *el elefante y la mariposa* que nos habían acompañado en *Pandeo*.



Los alumnos me enviaban la resolución de los problemas por WA de manera individual durante la semana. Les contestaba en el menor tiempo posible. Cuando las observaciones se reiteraban, desarrollaba alguna ayuda didáctica en el grupo, así como reforzaba este concepto en la clase siguiente. También subí a YouTube un par de videos con la resolución paso a paso de los problemas más complejos. Duraban menos de 2 minutos y tenía la ventaja de que los alumnos podían reproducirlo cuantas veces quisieran. Los links de estos videos se incluyeron en los resúmenes de los módulos.

Para las vacaciones de invierno les propuse la lectura de un par de artículos sobre la materia de revistas especializadas, así como tener abierta las consultas sobre las clases ya enviadas.

Muchos planteaban la inquietud sobre cómo serían evaluados. Necesitaban saber si el esfuerzo que estaban haciendo no sería en vano. El pacto con ellos fue que la continuidad sería la base de la aprobación de la materia. Era menester sacar este fantasma de escena.

Hacia fin de año hicimos una clase virtual y sincrónica por mes. En ellas los alumnos pudieron hacer catarsis de sus situaciones particulares de manera grupal. Si bien mantuvimos una constante comunicación telefónica y por mensajes con cada alumno, el poder juntarnos en una video conferencia ayudo a la consolidación del grupo. En la última semana pedí que evaluaran la experiencia: rescataron por sobre todo la continuidad, mantener el ritmo y que este haya sido parejo, el formato les pareció ameno. Una mención especial al acompañamiento de la preceptora en todo momento. La deserción de alumnos fue similar a la de otros años, que es baja por tratarse del último año de la carrera.

El paso por esta experiencia me dejó varias cuestiones que estoy retomando para repensar mi forma de enseñar. Una de ellas es la selección de contenidos a ser enseñados, a cuáles darle más importancia, qué criterios utilizar para realizar esa selección, cuáles son los saberes básicos de esta materia. Otra es cómo diseñar la planificación para aprovechar más el tiempo en clase, la manera de presentar los distintos temas, cómo acompañar a cada alumno en su camino de aprendizaje, ayudándolos a relacionar cada conocimiento adquirido con una potencial experiencia laboral.