

DESAFÍOS DE INNOVACIÓN

EN INGENIERÍA Y CIENCIAS



Profesores:

Jorge Castillo
Pedro Mirauda



Auxiliares:

Catalina Muñoz
Dominique Duque



Ayudantes:

Marilyn Celedón
Ignacio Hernández
Alan Dominguez
Hugo Soto

Agenda Clase 12



- ✓ Revisión de clase previa - Extracto clase 11
- ✓ Propuesta Conceptual de Solución - ¿QUÉ ES?
- ✓ Relación entre Propuesta Conceptual y Solución
- ✓ Ética en el ejercicio de la profesión
- ✓ Actividad de ética próxima clase
- ✓ Ficha del Desafío
- ✓ Actividad 12-1 – Preparar Pre-ficha
- ✓ Tarea 12-2 – Pre-ficha

Extracto de Clase 11

Resumen

Se aclaran las condiciones de los entregables finales. Calendario. Cálculo de nota
Luego profundizamos en la propuesta conceptual y cómo construirla.

Conceptos clave:

- Objetivos
- Requerimientos
- Atributos
- Observación, problema y ética

Tareas

Tarea 11-2 – Estado del Arte de Soluciones
Tarea 11-3 – Propuesta Conceptual de Resolución de Necesidad

Actividades

Actividad 11-1 – Propuesta Conceptual

Propuesta conceptual de solución

¿Qué es?

Propuesta Conceptual de Solución



¿QUÉ ES?

Asigne un nombre que defina qué es su idea de solución:

SUSTANTIVO *ligado a una acción + **CONCEPTO** de atributo principal
+ **ATRIBUTOS** secundarios)

¿PARA QUIÉN?

¿Para qué usuario es y en qué contexto, ámbito de uso?

¿PARA QUÉ SIRVE?

Explique qué necesidad del

¿QUÉ HACE?

usuario satisface

¿CÓMO?

A modo de.... (Explicar el funcionamiento de la solución)



Ejemplo de Necesidad a resolver:

Estudiante universitario necesita **mantener lo que lleva dentro de su mochila/bolso limpio de posibles manchas de alimentos** durante todo el periodo que transporta su almuerzo hasta que se lo come.

Sintaxis de una Propuesta Conceptual de Solución

➔ ¿Qué es? Componentes

SUSTANTIVO

Lo que hace principalmente

Ligado a una ACCIÓN

Ej. "Contenedor"

Acción de *contener*



ADJETIVO (1 solo)

Cualidad principal

CONCEPTO DE ATRIBUTO PRINCIPAL

Ej. "Seguro"

Que nos da la *sensación* de "seguridad", es decir, palabras ligadas a la experiencia, a cómo lo percibimos.



ADJETIVOS SECUNDARIOS

OTROS ATRIBUTOS

Cualidades complementarias

Medibles - Comprobables

Ej. "Hermético, rígido y portable"

A través de qué cualidades más concretas vamos a lograr el concepto (la cualidad principal), es decir, esa "seguridad" del "Contenedor".

Hermético: para evitar filtraciones / **Rígido:** para que los alimentos no se aplasten con el movimiento /

Portable: para que sea llevable en los bolsos.

¿Qué es? Un Contenedor seguro, hermético, rígido y portable

➔ ¿Qué es?



¿Qué es? **Un Contenedor seguro, hermético, rígido y portable**

¿Cuáles son aquellas cualidades especiales y DIFERENCIADORAS de nuestra idea de Solución?

Sintaxis de una Propuesta Conceptual de Solución

→ ¿Qué es?



¿Qué es? **Un Contenedor seguro, hermético, ~~rígido~~ y portable**

¿Cuáles son aquellas cualidades especiales y DIFERENCIADORAS de nuestra idea de Solución?

Relación entre Propuesta Conceptual y Solución

Relación entre Propuesta Conceptual y Solución

En la Propuesta Conceptual están tendiendo a responder con soluciones, lo que no es correcto

Cuando ello ocurra, a partir de la solución, encontrar el concepto que está detrás de esa solución

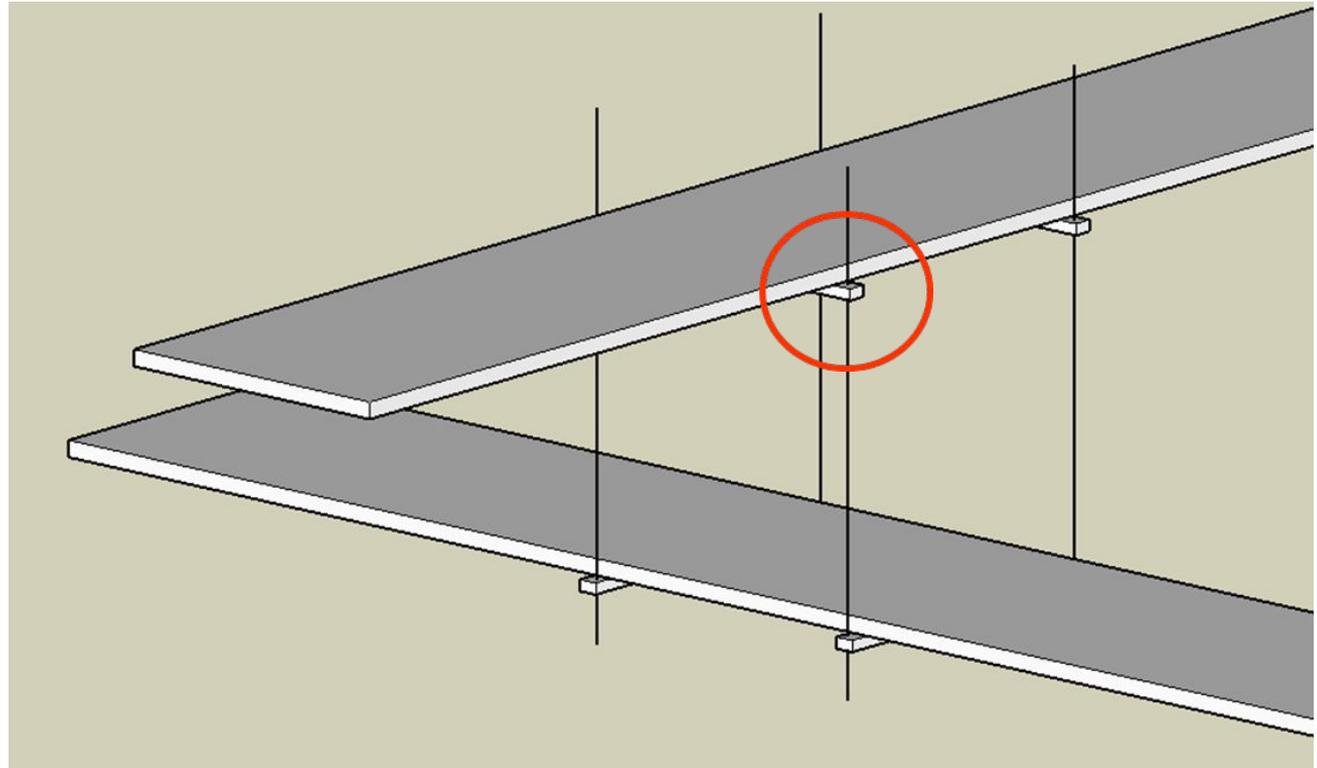


Ética en el ejercicio de la profesión

Ética en el ejercicio de la profesión

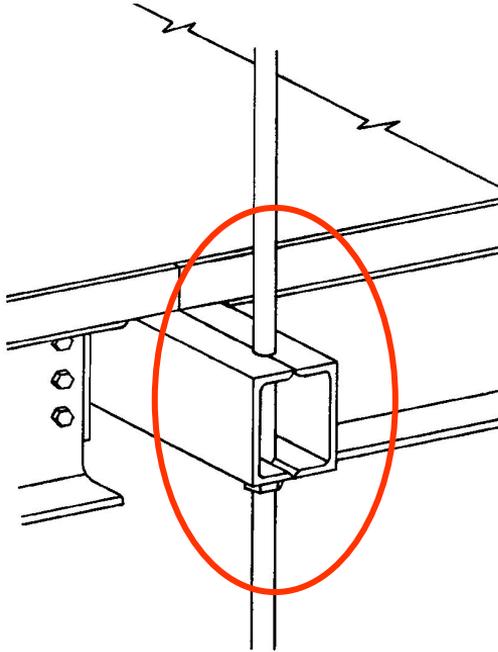
La pasarela del Hyatt Regency (Kansas City)

Para simplificar el proceso de construcción de la pasarela del Hyatt Regency, el fabricante de esa estructura, instaló conexiones distintas a las especificadas inicialmente por el ingeniero estructural

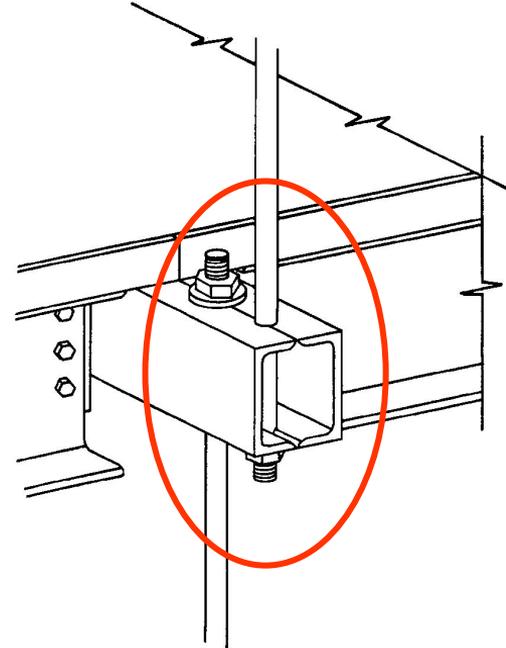


Ética en el ejercicio de la profesión

La pasarela del Hyatt Regency (Kansas City)



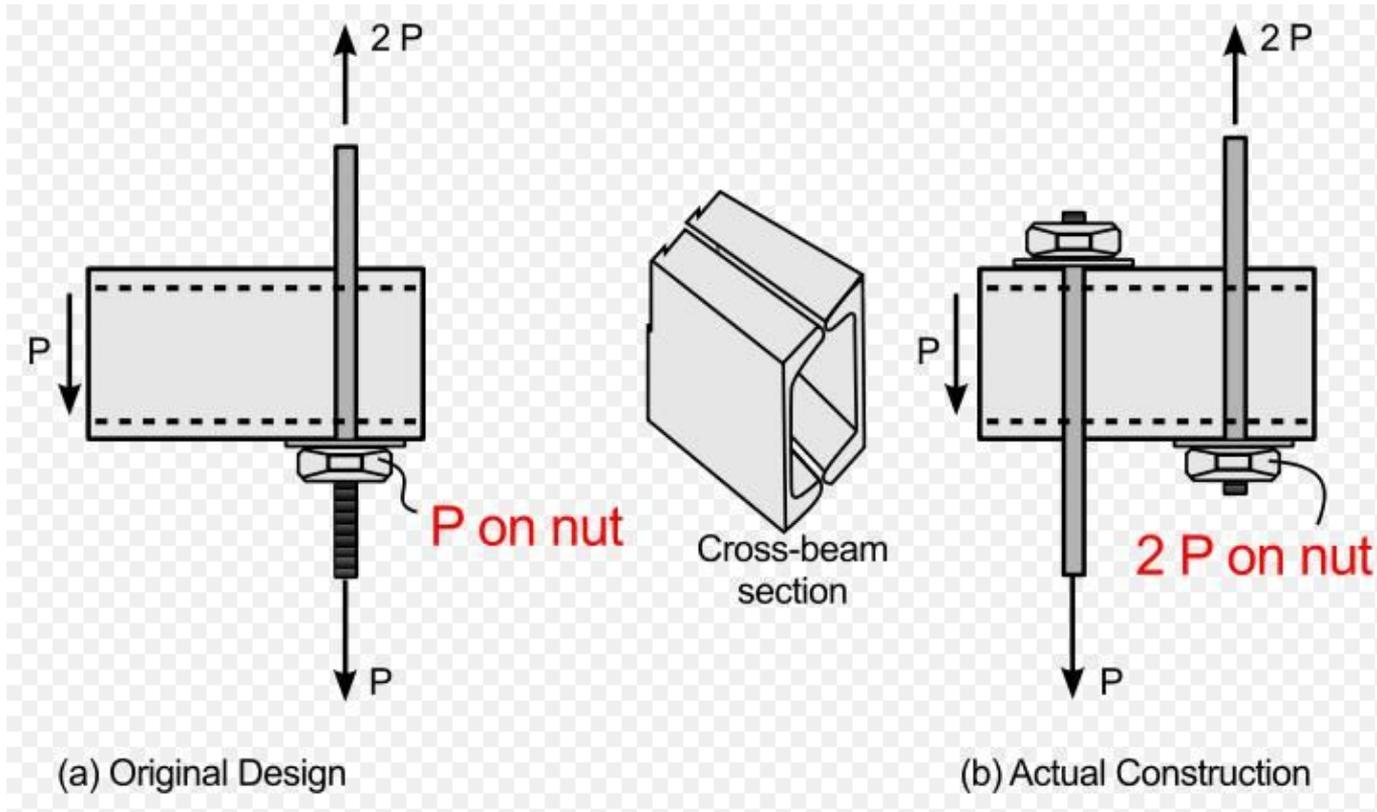
Diseño Original



Modificación

Ética en el ejercicio de la profesión

La pasarela del Hyatt Regency (Kansas City)



Ética en el ejercicio de la profesión

La pasarela del Hyatt Regency (Kansas City)

El ingeniero aprobó las modificaciones, a pesar de que si se hubiesen hechos los cálculos, se habría determinado que las nuevas conexiones no resistirían.

El 17 de julio de 1981, dos pasarelas colgantes en el Hotel Hyatt Regency en Kansas City, Missouri, colapsaron, matando a 114 personas y causando lesiones en otras 200 personas.

Ética en el ejercicio de la profesión

La pasarela del Hyatt Regency (Kansas City)



Ética en el ejercicio de la profesión

La pasarela del Hyatt Regency (Kansas City)



Ética en el ejercicio de la profesión

La pasarela del Hyatt Regency (Kansas City)



Ética en el ejercicio de la profesión

La pasarela del Hyatt Regency (Kansas City)



Ética en el ejercicio de la profesión

La pasarela del Hyatt Regency (Kansas City) cronología

- **Inicios de 1976:** Crown Center Redevelopment Corporation (Crown) comienzan proyecto para para construir el Hotel Hyatt Regency en Kansas City, Missouri.
- **Inicios de 1978:** El Proyecto es preparado usando los estándares de Kansas City, Missouri, Building Codes.
- **Abril 4, 1978:** G.C.E. acepta proveer “todos los servicios de ingeniería estructural para un hotel de 750 habitaciones...”
- **Primavera de 1978:** Se comienza la construcción del hotel.
- **Diciembre de 1978:** Eldridge Construction Company, contratista general del Proyecto, subcontrata a Havens Steel Company quien acepta fabricar el acero del atrio del Hotel.

Ética en el ejercicio de la profesión

La pasarela del Hyatt Regency (Kansas City) cronología

- **Enero-Febrero de 1979:** Eventos y comunicaciones entre G.C.E. y Havens determinan un **cambio en el diseño** de las conexiones de las pasarelas. Existen versiones encontradas respecto a las conversaciones telefónicas. Sin embargo los planos son cambiados (Shop Drawing 30 y Erection Drawing E3)
- **Febrero de 1979:** G.C.E. recibe 42 planos (incluyendo Shop Drawing 30 y Erection Drawing E3) en Febrero 16 y los devuelve a Havens en Febrero 26 con el timbre de revisado y aprobado.
- **Octubre 14, 1979:** Parte del techo del atrio colapsa mientras el hotel está en construcción.
- **Octubre 20, 1979:** G.C.E le compromete al dueño (Crown) investigar todo el diseño del atrio.
- **Octubre – Noviembre de 1979:** En reportes de G.C.E y reuniones conjuntas se asegura la “seguridad del atrio completo”
- **Julio de 1980:** Se completa la construcción del hotel y éste abre al público.
- **Julio 17, 1981:** Colapsan las conexiones de las pasarelas y éstas colapsan matando a 114 personas e hiriendo a más de 200.

Ética en el ejercicio de la profesión

La pasarela del Hyatt Regency (Kansas City)

Luego de la investigación, los principales Ingenieros involucrados en el caso, fueron encontrados culpables por negligencia y conductas inapropiadas. Perdieron sus licencias para ejercer como ingenieros en Missouri

Más información en:

<http://www.engineering.com/Library/ArticlesPage/tabid/85/ArticleID/175/Hyatt-Regency-Walkway-Collapse.aspx>

Actividad de Ética
será la próxima clase

Actividad de Ética próxima clase

→ Cátedra próxima clase: Análisis y discusión de un caso de Ética.

→ Preparación:

- **Lectura de textos:**

Gallegos: La ética en la Ingeniería

Echeverría: El principio de responsabilidad

Bilbao, Fuertes, Guibert: Ética para ingenieros

- **Enrolamiento** en la aplicación el día antes

Ficha del Desafío

Preparación **Entregables Finales**

Ficha del Desafío

1.- El Equipo
Identificarse

Ficha del Desafío

2.- El Problema Formal

Definición del problema con la sintaxis formal pedida:

Usuario + necesidad + síntoma + hallazgo

...como se describió en la clase 5 - Cuadro Sintaxis del Problema
(50 palabras máximo en una frase coherente)

3.- Elementos del Problema

USUARIO: al que le aqueja el problema. Es quien tiene la necesidad. Es la persona para quién es necesario desarrollar una solución. **Acotado!**

Etiqueta (#hashtag) para conceptualizar al USUARIO (4 palabras máximo)

Descripción del USUARIO en base a sus características relevantes para el problema (20 palabras máximo)

Imagen que represente al USUARIO donde se destaquen las características que él tiene y que son relevantes para el problema: **usuario + contexto** (1 mínimo)

NECESIDAD: que tiene el usuario y que se manifiesta en las dolencias / síntomas observados

Etiqueta (#hashtag) para conceptualizar la NECESIDAD (4 palabras máximo)

Descripción de la NECESIDAD (20 palabras máximo):

Ficha del Desafío

4.- Objetivos que debe satisfacer una solución al problema

OBJETIVO: Meta que se propone para lograr una solución al problema. Meta que se logrará al solucionar el problema, basados en la necesidad del usuario

Ej.: Mantener elementos de la mochila libres de manchas y filtraciones de alimentos *durante todo el trayecto.*

Etiqueta (#hashtag) para conceptualizar el OBJETIVO (5 palabras máximo)

Descripción del OBJETIVO (40 palabras máximo)

Ficha del Desafío

5.- Requerimientos que debe satisfacer una solución al problema

USO: forma en que se debe usar una solución al problema. Qué logrará hacer el usuario gracias a la solución

Luego de echar los alimentos al contenedor, presionar el sello contra las ranuras del borde, el cual hace un vacío cuando se termina de cerrar con el sistema patentado "Klip it" en al menos 4 aristas. Intentar mantener el contenedor en posición horizontal.

Etiqueta (#hashtag) para conceptualizar el USO (4 palabras máximo)

Descripción del USO (20 palabras máximo)

FUNCIÓN:Cuál es la función (conjunto de acciones) específica que deberá tener la solución para que resuelva efectivamente el problema del usuario. Qué hace principalmente este objeto/ dispositivo.

Ej. Contener los alimentos de manera segura y confiable, evitando que estos salgan fuera de él.

Etiqueta (#hashtag) para conceptualizar la FUNCIÓN (4 palabras máximo)

Descripción de la FUNCIÓN (20 palabras máximo)

Ficha del Desafío

5.- Requerimientos que debe satisfacer una solución al problema (cont.)

FORMA: (a modo o medio): de qué manera, por cual mecanismo esa función soluciona el problema del usuario:

Por medio de un sello blando inspirado en.... + sistema patentado "Klip it".

Etiqueta (#hashtag) para conceptualizar la FORMA (5 palabras máximo)

Descripción de la FORMA de solución (40 palabras máximo)

CONTEXTO: cuáles son las condiciones, el entorno en las cuales deberá funcionar una solución a este problema:

Trayecto de hasta 40 hrs en mochila de estudiante, temperatura ambiente y extremas de..., cuidar el olor y sabor, Soportar movimiento constante dentro del bolso, calentable en microondas, lavado rápido, etc.

Etiqueta (#hashtag) para conceptualizar el CONTEXTO (4 palabras máximo)

Descripción del CONTEXTO (20 palabras máximo)

Imágenes descriptivas del CONTEXTO (mínimo 4 imágenes diferentes)

Ficha del Desafío

6.- Atributos que debe tener una solución al problema - Propuesta conceptual

QUÉ ES: en qué debe consistir una solución al problema: tipo de objeto o dispositivo

Etiqueta (#hashtag) para conceptualizar QUÉ ES (4 palabras máximo)

Descripción de QUÉ ES (20 palabras máximo)

Ficha del Desafío

6.- Atributos que debe tener una solución al problema - Propuesta conceptual (cont.)

PARA QUÉ SIRVE: cuál es la utilidad principal que debe tener una solución al problema

Etiqueta (#hashtag) para conceptualizar PARA QUÉ SIRVE (4 palabras máximo)

Descripción del PARA QUÉ SIRVE (20 palabras máximo)

PARA QUIÉN: a quién iría dirigida una solución al problema

Etiqueta (#hashtag) para conceptualizar PARA QUIÉN es (4 palabras máximo)

Descripción de PARA QUIÉN es (20 palabras máximo)

CÓMO FUNCIONARÍA: cuál sería el mecanismo que debiera tener una solución al problema

Etiqueta (#hashtag) para conceptualizar CÓMO FUNCIONARÍA (4 palabras máximo)

Descripción de CÓMO FUNCIONARÍA (20 palabras máximo)

Ficha del Desafío

7.- Identificación de una solución al problema

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN: nombre y descripción con el que se podría identificar un dispositivo que solucione este problema. Nombre con el que se podría encontrar al hacer una búsqueda en internet:

NOMBRE DEL DISPOSITIVO (10 palabras máximo)

DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO que se pondría para acompañar al nombre al ofrecer un dispositivo que solucione este problema (100 palabras máximo)

8.- Justificación de innovación ingenieril

JUSTIFICAR claramente por qué razón resolver este problema desde la ingeniería es una mejora para la calidad de vida de las personas (100 palabras máximo)

EXPLICAR cuál es la innovación respecto de lo existente (haciendo referencia al estado del arte) que tiene resolver este problema con las características que se ha descrito en los párrafos previos (100 palabras máximo)

**Mostrar el formulario de [Ficha del Desafío](#)
directamente desde el archivo Word
entregado a los estudiantes**

Actividad 12-1

Preparar pre-ficha

Trabajo en equipos

90 min

INSTRUCCIONES

Empezar a llenar la versión preliminar de la Ficha del Desafío utilizando de base el formulario bajado de U-Cursos

Se realiza grupalmente durante el laboratorio



Subir resultados en Word a U-cursos a la sección "Tareas: Actividad 12-1"

Tarea 12-2

Pre-ficha del desafío

TAREA 12-2

Pre-ficha del Desafío

Entrega: dos días antes de la próxima clase hasta las 21:59

INSTRUCCIONES:

Realizar íntegramente la versión preliminar de la Ficha del Desafío utilizando de base el formulario bajado de U-Cursos



Subir 1 documento PDF a U-Cursos en "Tarea 12-2 Pre-ficha".

¿preguntas?