



UNIVERSIDAD CATOLICA  
DE LA SANTISIMA CONCEPCION

# VII COLOQUIO DE DOCENCIA UNIVERSITARIA



**LA REFLEXIÓN COMO  
CATALIZADOR DE CAMBIO  
EN LAS METODOLOGÍAS  
DE AULA**

Dirección de Docencia

12 NOV.2014



UNIVERSIDAD CATOLICA  
DE LA SANTISIMA CONCEPCION

# VII COLOQUIO DE DOCENCIA UNIVERSITARIA

«Aplicación de KWL y P+C como  
Estrategias para el logro de  
Aprendizajes Significativos»

**Claudio Correa Rogel**

Ing Civil Mecánico, Mg. Pedag. Aplicada a Educ. Superior  
Depto. Ingeniería Civil, Fac. de Ingeniería, UCSC



# Objetivos

1. Conocer y aplicar las estrategias KWL y P+C para el logro de aprendizajes significativos.
2. Visualizar resultados y realizar acciones producto de la aplicación de dichas estrategias.



# Introducción

- Las estrategias KWL, RTW, P+C y muchas otras sirven para asegurar aprendizajes significativos (AS) y/o generar adecuados climas de aprendizajes en aula.
- Son herramientas poderosas para el docente reflexivo que busca activamente asegurar el aprendizaje de (todos?) sus alumnos.





# Marco Teórico

Algunos de los 12 principios de cómo aprende el cerebro (Caine R.N., Caine, G., 1997), a saber:

*2° El cerebro es social.*

*4° El AS ocurre elaborando patrones.*

*7° El A involucra procesos conscientes e inconsc.*

*10° El A desarrolla (con experiencias previas).*

*11° El A complejo se incrementa con el reto y se inhibe por la amenaza.*



# KWL

- K (I know), W (I want to know), L (I learned)
- Planilla de tres columnas a ser llenada por los alumnos en diferentes momentos de la clase.

## Estática de la Partícula en el Espacio

Llene cada columna cuando su profesor lo indique:

K	W	L



# KWL

- M1-Se plantea el nuevo AE, *¿qué saben de esto?* Alumnos escriben en col. K y guardan la hoja.
- M2- Se plantea problema del nuevo AE a resolver, lo intentan...hacen algo y.....???. Luego se juntan en grupos, discuten y tratan de resolver, pero..?? Sacan la hoja y anotan lo que quieren/necesitan saber en col. W





- M3-Docente expone nuevo contenido, explica, ejemplifica simple, hace participar. Luego alumnos resuelven problema planteado (en grupo) hasta terminarlo, supervisados por docente y alumno ayudante.
- M4- Alumnos sacan hoja y anotan lo aprendido en col. L, tomando conciencia del aprendizaje logrado.







# P+C (Punto más Confuso)

- Al final de la cátedra y/o taller, se les entrega una hoja P+C para que anoten lo que le pareció más confuso o incomprensible de entender y/o aplicar.
- Docente analiza y determina los puntos confusos más repetidos, usándolo como retroalimentación para clase siguiente.



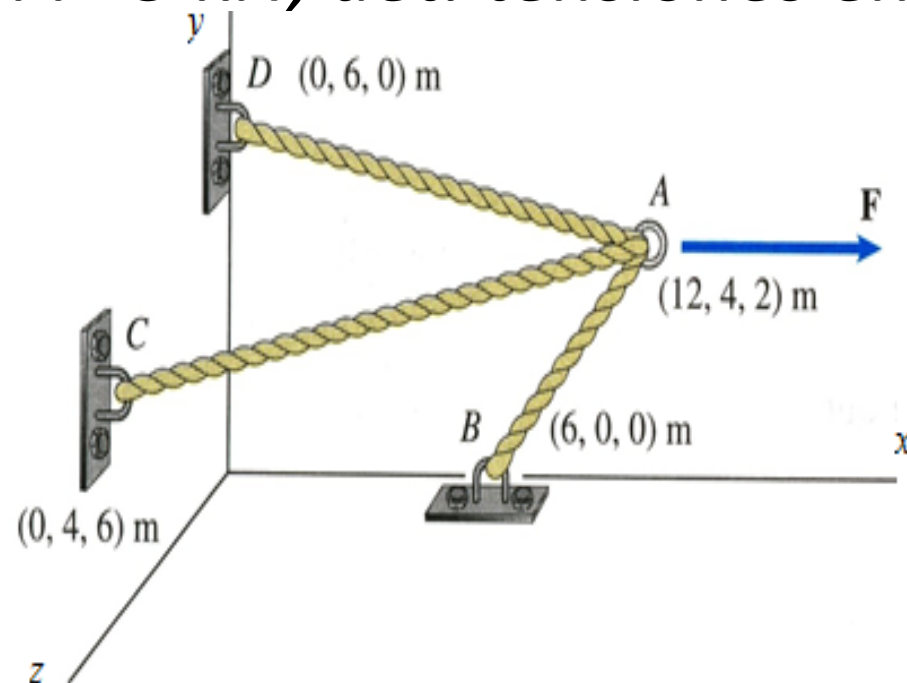


# Aplicación

- Se aplica KWL y P+C al curso de **Mecánica**, de 2° semestre del 1er. año.
- Carrera de Ingeniería Civil Geológica.
- 37 alumnos, 2+3 módulos/sem.
- Temas: Vectores, Leyes de Newton, *Equilibrio de Partícula en Plano*, *Equilibrio de Partícula en el Espacio*, Equilibrio de Partícula en el Espacio con sistemas inclinados, Equilibrio de CR en Plano con fuerzas distribuidas, etc.

# Aplicación de KWL

- Tema anterior: *Estática de la Part. en el Plano.*
- Nuevo tema: *Estática de la Part. en el Espacio.*
- Se aplican los 4 momentos en la clase.
- Problema: *Si  $F=5 \text{ kN}$ , det. tensiones en cables:*





# Aplicación de KWL

- Selección de anotaciones

K (Lo que sé)	W (Lo que quiero saber)	L (Lo que aprendí)
Ciencia que estudia la partícula en equilibrio en 3D	Cómo dibujar un DCL en 3D Cómo generar mis ecuaciones de equilibrio	Dibujar DCL en el espacio Generar mis ecs. y resolverlas Comprobar valores y signos de resul. Usar el INS de mi calculadora
Estudia una part. en equilibrio en 3D	Cómo obtener los ángulos	No es necesario conocer los ángulos
Estudia un punto en un <i>plano</i> determinado	Cómo hacer DCL en 3D Cómo se sacan los ángulos de las tensiones Para qué sirven las coordenadas Cómo sacar las tensiones en 3D	Aprendí hacer el DCL en 3D Aprendí a sacar las componentes sin necesidad de los ángulos sino usando sus coordenadas Aprendí los métodos para realizar un ejercicio en 3D
Tiene 3 ejes de coordenadas	Cómo hacer el DCL Cómo calcular las tensiones	Hacer el DCL en 3D Calcular las tensiones con método del vector unitario



# Aplicación de P+C

- Alumnos han trabajado grupalmente 3 talleres de Estática de Part. en Espacio con nuevos desafíos.
- Docente detecta alumnos que aún les cuesta comprender y aplicar.
- Entrega a cada alumno una hoja P+C para llenarla, fomentando la honestidad.
- Docente recopila las hojas, clasifica y selecciona los puntos confusos que más se repiten, usándolo como retroalimentación para la clase siguiente.

Escriba a continuación qué es lo más confuso o no tiene claro aún respecto de resolver problemas de estática de la partícula en el espacio

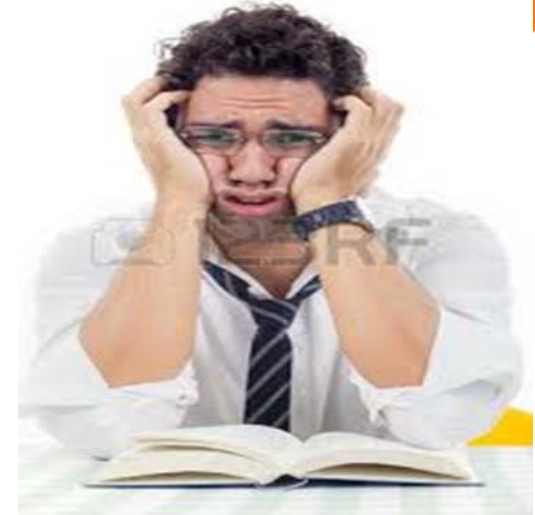


# Aplicación de P+C

- Selección de respuestas (37):
  - «*Me cuesta realizar las vistas del sistema*»: 20 - 54%
  - «*Me dificulta obtener las coordenadas*»: 13 - 35%
  - «*No me quedó claro cuando hay poleas*»: 2 - 5%
  - «*Cómo calcular el peso y si se desprecia*»: 2 - 5%
  
- Otros: «*cómo obtener el vector unitario*», «*me cuesta entender lo que se pregunta*», «*cómo analizar resultados con tensiones negativas*», «*facilitaría mucho que profesor resolviera en pizarra nuevamente*», «*qué significa la palabra longitudinal, lo demás está todo bien*», «*siento que hasta el día de hoy he comprendido todo el material entregado*»



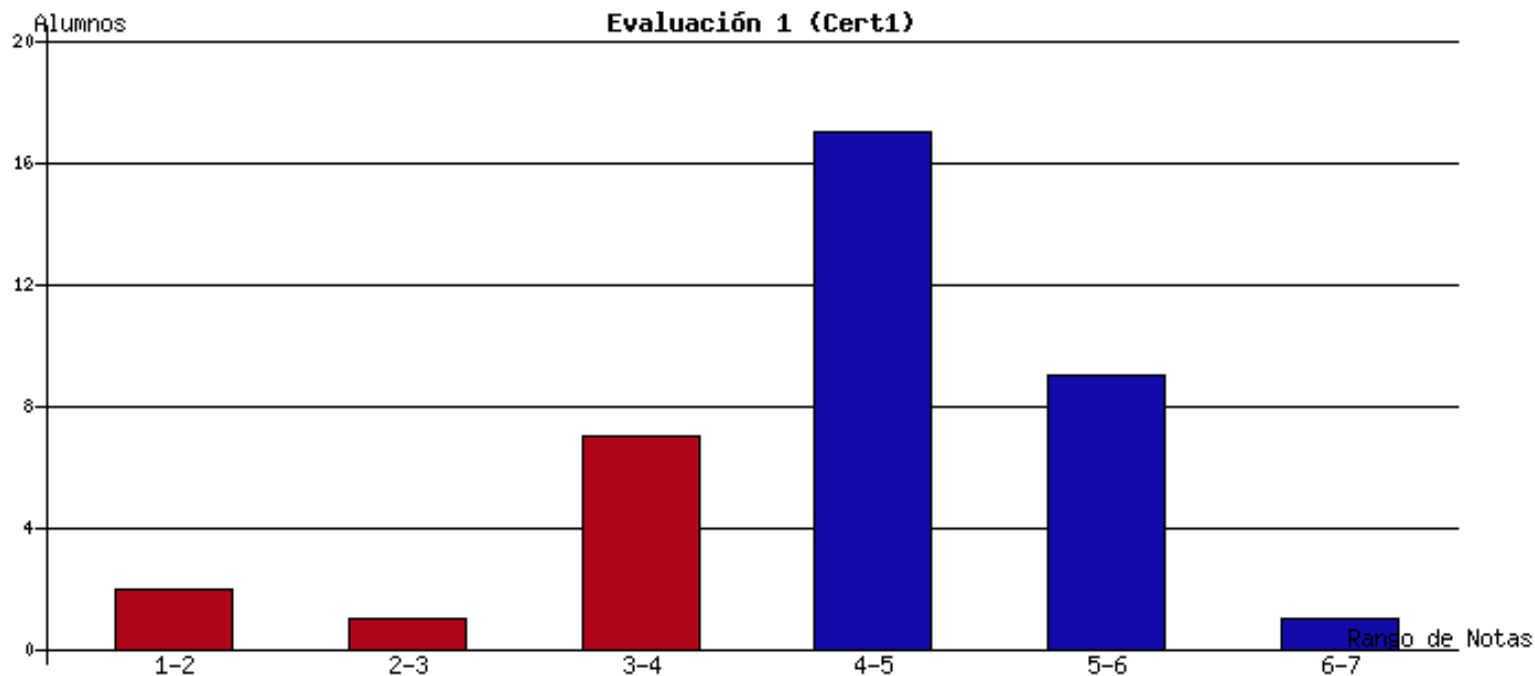
- La clase siguiente se realiza la retroalimentación de P+C, enfatizando las vistas y obtención de coordenadas, realizando en pizarra un nuevo taller, logrando que los alumnos pasaran de **confusión y frustración** (clase anterior) hacia **atención focalizada y satisfacción por aprendizaje logrado**.





# Evidencia de Aprendizaje

- El certamen 1 consistió en evaluar Estática de la Partícula en el Espacio, cuyos resultados fueron: **Prom: 4,2** **Aprob.: 73%**







# Conclusión

- Las estrategias del KWL y P+C generan aprendizajes significativos, pues permiten que los alumnos sean protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, ya que están conscientes de lo que están aprendiendo y de lo que le está costando más aprender, y son capaces de declararlo y revertirlo.
- Las estrategias del KWL y P+C son herramientas que permiten la retroalimentación y reflexión del docente en su gestión de E-A para lograr aprendizaje en los alumnos, generando un cierto grado de satisfacción.





UNIVERSIDAD CATOLICA  
DE LA SANTISIMA CONCEPCION

VII COLOQUIO DE  
DOCENCIA  
UNIVERSITARIA

Dirección de Docencia

**Muchas gracias**