



Universidad del Desarrollo
Centro de Innovación Docente

Modelo 6 pasos en Reversa Fortaleciendo la implementación del Aprendizaje Experiencial (AE) en la línea de Talleres.

Alejandra Basualto James
Ingeniería Civil Industrial

Taller de Diseño en Ingeniería y Taller
de Ingeniería Industrial.



IDEA 24
SEMINARIO
INNOVACIÓN
DOCENTE







Origen

En la carrera de Ingeniería Civil Industrial los estudiantes declaran una falta vínculo entre las actividades pedagógicas con las entregas de sus proyectos semestrales; falta de claridad y continuidad de la retroalimentación recibida.

Los docentes declaran dificultad en la implementación tanto de su rol de monitor como el aprendizaje experiencial, para utilizar el trabajo autónomo de los estudiantes.

- 
- 
- Asignaturas propuestas.
Bachillerato: Taller de Diseño en Ingeniería.
Licenciatura: Taller de Ingeniería Industrial.
 - Proyecto anual implementado en el 2023
 - Número de estudiantes beneficiados: 196
 - Número de docentes beneficiados: 06





Objetivos



Fortalecer la implementación eficiente del Aprendizaje Experiencial en línea utilizando el Modelo de 6 Pasos en Reversa basado en el Modelo de Kolb.

OE1: Diseñar calendarización basada 6 pasos en reversa.

OE2: Diseñar contextos de aprendizaje experiencial.

OE3: Construir pautas de evaluación y la estrategia de retroalimentación.

OE4: Apoyar el rol docente de monitor por ciclo formativo en la implementación del AE.



Descripción de Acciones, Diseño:



- Reunión de Socialización con docentes de asignaturas a intervenir.
- Análisis de programas de cursos con modelo 6 pasos en reversa.
- Co-diseño con docentes calendarización (contextos de AE, evaluaciones y retroalimentación).

Etapas del Diseño en Reversa

Etapas sugeridas para la evaluación y desarrollo de las Competencias Genéricas y Específicas en mi asignatura





Descripción de Acciones: Implementación



LECTURA COMPRENSIVA DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA

TALLER DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

A. ANTECEDENTES GENERALES

Unidad Académica	Facultad de Ingeniería			
Carrea	Ingeniería Civil Industrial			
Código	IC111A			
Ubicación en la malla	1 año, 1 semestre			
Créditos	8 4 HRS DE TRABAJO AUTÓNOMO			
Tipo de asignatura	Obligatorio	X	Electivo	Opcativo
Duración	Bimestral		Semestral	X Anual
Módulos semanales	Clases Teóricas	1	Clases Prácticas	1 Ayudantía
Horas académicas	Clases	48		Ayudantía
Pre-requisito	No tiene			

B. APORTA AL PERFIL DE EGRESO

La asignatura obligatoria de Taller de Introducción a la Ingeniería, perteneciente al ciclo de Bachillerato, introduce al estudiante en los conceptos de ingeniería, el entorno donde se desempeñará profesionalmente y el conocimiento de las organizaciones.

Se busca que el estudiante adquiera conceptos básicos de ingeniería industrial como, innovación, diseño, toma de decisiones bajo incertidumbre, modelamiento matemático y pensamiento ingenieril, además que desarrolle capacidades de trabajo en equipo a través de la realización de un proyecto innovador.

Lo anterior se agrupa en cinco unidades: introducción a la ingeniería, innovación y emprendimiento, diseño para la solución en ingeniería, el proceso de toma de decisiones en ingeniería e Ingeniería Industrial y Modelamiento Matemático.

Además, se busca desarrollar en los estudiantes las competencias genéricas de Emprendimiento y Liderazgo, Autonomía y Comunicación, y las específicas de Trabajo en equipo, Resolución de problemas bajo un enfoque sistémico e innovación.

C. Competencias y Resultados de Aprendizaje Generales que desarrolla la asignatura

Competencias Genéricas	Resultados de Aprendizaje Generales
Emprendimiento y Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> Aplica los conceptos teóricos en la resolución de problemas ingenieriles. Interpreta datos tanto en forma crítica como analítica, reconociendo la necesidad de orden, claridad y rigor en el tratamiento, organización y presentación de la información.
Autonomía	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla o diseña un modelo negocio que les permita cumplir los requerimientos exigidos.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la necesidad de orden, claridad y rigor, para realizar cálculos de un prototipo, su construcción y/o la resolución de problemas creativos en base a requerimientos predefinidos. Colabora activamente en las tareas del equipo respetando las opiniones de los demás y participando en el análisis y orientación de tareas conjunta.
Competencias Específicas	
Trabajo en equipo	
Resolución de problemas bajo un enfoque sistémico	
Innovación	



DEFINICIÓN DE COMPETENCIAS SEGÚN CICLO FORMATIVO

COMPETENCIAS GENÉRICAS	DESEMPEÑOS CICLO BACHILLERATO
EMPRESARIADO Y LIDERAZGO	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra creatividad e innovación en la resolución de problemas
AUTONOMÍA	<ul style="list-style-type: none"> Toman decisiones argumentadas Demuestran proactividad
COMUNICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Coherencia y claridad en las ideas que expresan tanto a nivel verbal como escrito Construyen un discurso Argumentado.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESEMPEÑOS CICLO BACHILLERATO
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS BAJO UN ENFOQUE SISTÉMICO	<ul style="list-style-type: none"> Abstrae/determina el problema, identificando sus variables y estableciendo relaciones básicas entre ellas. Proponen un método efectivo de resolución comparándolo con un modelo preestablecido. Resuelve el problema siguiendo instrucciones predefinidas.
TRABAJO EN EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> Respeta y valora la opinión de los demás, Participa activamente en el análisis de situaciones
INNOVACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla soluciones creativas en base a requerimientos predefinidos. Planifica acciones estableciendo diferencias entre antes y después de la iniciativa instalada. Modifica el uso regular de los recursos sociales o personales; para la mejora de los procesos

La asignatura obligatoria de Taller de Introducción a la Ingeniería, perteneciente al ciclo de Bachillerato, introduce al estudiante en los conceptos de ingeniería, el entorno donde se desempeñará profesionalmente y el conocimiento de las organizaciones.

Se busca que el estudiante adquiera conceptos básicos de ingeniería industrial como, innovación, diseño, toma de decisiones bajo incertidumbre, modelamiento matemático y pensamiento ingenieril, además que desarrolle capacidades de trabajo en equipo a través de la realización de un proyecto innovador.

Lo anterior se agrupa en cinco unidades: introducción a la ingeniería, innovación y emprendimiento, diseño para la solución en ingeniería, el proceso de toma de decisiones en ingeniería e Ingeniería Industrial y Modelamiento Matemático.

Además, se busca desarrollar en los estudiantes las competencias genéricas de Emprendimiento y Liderazgo, Autonomía y Comunicación, y las específicas de Trabajo en equipo, Resolución de problemas bajo un enfoque sistémico e innovación.

Competencias Genéricas	Resultados de Aprendizaje Generales
Emprendimiento y Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> Aplica los conceptos teóricos en la resolución de problemas ingenieriles.
Autonomía	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla o diseña un modelo negocio que les permita cumplir los requerimientos exigidos.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la necesidad de orden, claridad y rigor, para realizar cálculos de un prototipo, su construcción y/o la resolución de problemas creativos en base a requerimientos predefinidos. Colabora activamente en las tareas del equipo respetando las opiniones de los demás y participando en el análisis y orientación de tareas conjunta.
Competencias Específicas	
Trabajo en equipo	
Resolución de problemas bajo un enfoque sistémico	
Innovación	



Descripción de Acciones: Implementación



DEFINICIÓN DE:
• DIMENSIONES
• ASPECTOS A EVALUAR

TABLA INTEGRADORA DE APRENDIZAJES/DESEMPEÑOS

COMPETENCIAS	DIMENSIÓN	ASPECTOS A EVALUAR
INNOVACIÓN EMPREDIMIENTO Y LIDERAZGO	IDEA DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • Detecta una necesidad factible de ser abordada. • Define variables y relaciones que la componen. • Realiza comparaciones con ideas existentes. • Contextualiza la necesidad. • Define oportunidades. • Argumenta el aporte de la Ingeniería Civil en la definición de la necesidad detectada.
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS BAJO UN ENFOQUE SISTÉMICO AUTONOMÍA/ EMPREDIMIENTO Y LIDERAZGO	INICIATIVA DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • Propone método efectivo para atender a la necesidad detectada, argumentando sus decisiones desde la Disciplina y las Competencias requeridas en la profesión. • Utiliza herramientas analíticas cuantitativas y gráficas para el desarrollo de su iniciativa. • Presenta presupuesto y especificaciones técnicas pertinentes a la iniciativa. • Argumenta costos y beneficios de la iniciativa. • Elabora prototipo sustentado en una memoria de cálculo que permite la factibilidad de su construcción.
INNOVACIÓN EMPREDIMIENTO Y LIDERAZGO	PROPUESTA	<ul style="list-style-type: none"> • Propone soluciones eficientes que dan valor a su producto, a partir del análisis y tratamiento de datos.
TRABAJO EN EQUIPO AUTONOMÍA	PARTICIPACIÓN GRUPAL	<ul style="list-style-type: none"> • Establece metas de corto mediano y largo plazo para alcanzar la solución. • Aporta ideas y gestiona su implementación. • Ejecuta tareas asignadas. • Entrega en los plazos establecidos. • Respeta la opinión y aporte de los demás integrantes. • Todos los integrantes demuestran dominio de los temas abordados en la propuesta.
COMUNICACIÓN	EXPRESIÓN ORAL	<ul style="list-style-type: none"> • Se expresa con coherencia y cohesión. • Incorpora lenguaje técnico en la presentación oral de su iniciativa. • Utiliza recursos tecnológicos que apoyan su discurso. • Se expresa capturando la atención de la audiencia.
COMUNICACIÓN	EXPRESIÓN ESCRITA	<ul style="list-style-type: none"> • Escribe respetando Ortografía literal, puntual, acentual. • Se expresa en forma escrita con Coherencia y cohesión. • Incorpora vocabulario técnico.

Foco en RA
NO Contenido



TIPO DE EVALUACIÓN

- Explicitar tipo de evaluación, Instrumento (s) de evaluación y ponderación(es)



CALENDARIZACIÓN

- Plasmar evaluación en calendarización



ACTIVIDADES

- Definir actividades para el logro de la evaluación en la calendarización



Resultados Obtenidos

Focus Group Docentes

Valoran el modelo de 6 pasos en reversa por:

- Lectura reflexiva del programa de asignatura.
- Reconocer información valiosa como relación contenidos y RA.
- Horas trabajo autónomo semanales.
- Planificación detalla de calendarización desde RA, contextos, actividades, evaluaciones y retroalimentación.
- Perciben a los estudiantes más interesados en el desarrollo del proyecto en cada etapa.



IDEA 24

Estudiantes

- 89% perciben que la forma de explicar el desarrollo del proyecto semestral es más clara.
- 87% considera que las actividades durante el semestre contribuyen al desarrollo del proyecto semestral.
- 91% siente que su proceso semestral recibió la retroalimentación requerida.
- 92% siente que tuvo acompañamiento durante el desarrollo de su proyecto semestral.





Dificultades Enfrentadas

Desde los docentes:

- Se requiere dominio del marco para el AE UDD (capacitación).
- Se requiere conocer el modelo de los 6 pasos en reversa (capacitación)
- La lectura reflexiva del programa requiere de expertise (apoyo CID).
- La Co-creación de calendarización bajo lineamientos de los 6 pasos en reversa requiere de reuniones de trabajo y discusión.
- Se requiere de reuniones de seguimiento para analizar las diferentes etapas de implementación.





Recomendaciones

- Establecer desde la carrera un encargado que acompañe a los docentes que implementan AE.
- El encargado de la carrera es el nexo con el Centro de Innovación Docente, gestionando apoyos, orientación y , dedicación de tiempo en acompañamiento de parte de integrantes del equipo de la subdirección académica.
- Capacitar a los docentes a través de talleres sobre aprender haciendo.





Conclusiones

El 91% de los estudiantes siente que su proceso semestral recibió la retroalimentación requerida.

- Importancia de una coordinación activa del equipo ICI- Docentes-CID para lograr un co-diseño de las calendarizaciones más integrales (RA).
- Creación comunidad docente, compartir experiencia entre los docentes de CCP y entre sedes.
- Rol docente de monitor intencionado (actividades pedagógicas, trabajo autónomo, diseño de preguntas reflexivas, retroalimentación).
- Proyección del Proyecto: se ha replicado experiencia en otros talleres y asignaturas malla nueva. Además, se postula a nuevo proyecto para generar recurso "Manual para implementación AE en ICI"





IDEA 24
SEMINARIO
INNOVACIÓN
DOCENTE

Alejandra Basualto James
abasualt@udd.cl

