



UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA
VICERRECTORÍA DE PREGRADO

PROYECTOS DE DESARROLLO E INNOVACIÓN DOCENTE 2018



FONDO CONCURSABLE



INDUSTRIA E INVESTIGACIÓN: APRENDIZAJE ACTIVO EN ACCIÓN

Nombre Docente(s) Responsable	ROBINSON BETANCOURT ASTETE
Nombre docentes colaboradores:	NICOLÁS GUTIÉRREZ CÁCERES ÁLVARO GONZALEZ FLORES TOMÁS MORA CHANDIA
Departamento	INGENIERÍA MECÁNICA

I. RESUMEN

El Proyecto busca, sistematizar una metodología para el abordaje de aprendizaje en el que los estudiantes utilicen sus conocimientos teóricos en la resolución de problemas reales de la industria, acorde a las exigencias de actividades del proceso formativo como lo son la práctica I y II de la Facultad de Ingeniería y Ciencias, mediante Aprendizaje Activo. El propósito es que el Profesor utilice una estrategia de guía y acompañamiento activo que apoye los aprendizajes de Estudiantes, poniendo a disposición del proceso, los Laboratorios de Investigación área de Energía y Combustión del Departamento de Ingeniería Mecánica, e integre a Estudiantes en la solución de problemas directos en procesos de Industrias regionales con lo cual aportar propuestas validadas técnicas y económicamente.

Palabras claves: aprendizaje, conocimiento, resolución, problemas reales, formativo.

II. INTRODUCCIÓN

El ingeniero que ingresa actualmente al campo laboral requiere tener experiencia básica previa en empresas.

Tener experiencia básica en trabajos con equipos multidisciplinarios.

Saber enfrentar problemas directos en procesos en operación normal.

III. OBJETIVO.

Objetivo General: El Proyecto busca, sistematizar la enseñanza de contenidos en Asignaturas de Especialidad en la Facultad de Ingeniería y Ciencias, mediante Aprendizaje Activo, donde el Profesor entregue y apoye los aprendizajes de Estudiantes, poniendo a disposición del proceso, los Laboratorios de Investigación área de Energía y Combustión del Departamento de Ingeniería Mecánica, e integre a Estudiantes en la solución de problemas directos en procesos de Industrias regionales. Objetivos Específicos: 1) Que el Estudiante se enfrente a problemas específicos en Laboratorio y desarrolle la metodología para la solución lógica de problemas del ámbito de la ingeniería, enfrentando la toma de decisiones y generando resultados válidos en el área de energía. 2) Que el estudiante asuma responsabilidades del mundo laboral con lo cual potenciar el desarrollo de sus competencias genéricas y de responsabilidad profesional, teniendo la posibilidad de superar las áreas de mayor debilidad y potenciar aquellas en pleno desarrollo. 3) Integrar metodologías básicas de Investigación para estudiar el estado de arte, análisis, hipótesis, con lo cual sustentar y difundir las propuestas abordadas.

IV. MÉTODOS

Metodología:

1. Trabajo personal con el Estudiante por parte de Profesores en laboratorio e industria.
2. Incorporar la lectura de información válida existente (estado del arte) para argumentar propuestas.
3. Discusión de soluciones propuestas con Profesores y compañero de proyectos.
4. El estudiante debe operar (estudiar, instalar y utilizar) instrumentos de laboratorio del ámbito de energía para desarrollar habilidades e interpretar

V. RESULTADOS.

Los resultados satisfactorios se verificaron durante el segundo semestre académico, dado que 35 estudiantes participaron con la modalidad de aprendizaje activo con experiencias de laboratorio en instalaciones del Departamento de Ingeniería Mecánica, Planta Coca-Cola Embonor, Planta CCU Temuco, Empresa Magasa y empresa Austral Granos. Todos estos trabajos significaron que el estudiante realizó preparación previa en cátedra y resolvió problemas directos en empresas mencionadas anteriormente, con resultados que fueron validados y discutidos en presentaciones personales y públicas.

Se destaca que 15 estudiantes en marco de este proyecto trabajaron durante los meses de Enero y Febrero 2019 en Investigación aplicada en los laboratorios de Investigación Energética y Medición de Estufas, Departamento de Ingeniería Mecánica.

5 estudiantes colaboraron directamente en el proyecto Innova Corfo código 18PDTA-100857 en pleno desarrollo el cual es dirigido por el Dr. Robinson Betancourt y como Co investigador el Profesor Nicolás Gutiérrez y Álvaro González.

VI. CONCLUSIONES

1.-Presentación de sus propuestas con sustento científico

Todos los estudiantes presentaron públicamente tres proyectos discutidos con todos los participantes, lo que les permitió adquirir una valiosa experiencia.

2.-Redacción de sus propuestas y viabilidad de aplicación

La corrección de las propuestas iniciales se perfeccionó durante el desarrollo del proyecto, alcanzando una estructura final muy utilizada en informe de empresas.

3.-Integración de variables consideradas en sus métodos propuestos

Madurez en la aplicación de conceptos teóricos para la solución de problemas específicos.
Confianza en sus propios conocimientos.

4.-Claridad y lógica de sus planteamientos

Adquirieron la estructura de un informe científico fundamentado en evidencias.

5.-Redacción de informes parciales bajo normas de publicaciones indexadas

La búsqueda bibliográfica les permitió consolidar la metodología en la redacción de informes.

6.-Informes de trabajos con resultados en Laboratorio

La calidad final de los informes generados en sus propios trabajos entrega una buena base para los informes futuros.

7.-Informes de trabajos con resultados en Industrias

Los informes finales relacionados con trabajos en industrias se desarrollaron a satisfacción del equipo de Profesores, ya que contienen análisis científicos-técnicos y económicos validando las propuestas bajo condiciones reales.

VII. REFERENCIAS

1. **Presentación Seminario organizado por Vice rectoría de Pregrado.**
2. **Reuniones públicas con empresas de la Araucanía (AFECMetal).**
3. **Seminario Internacional para Calderas de Cogeneración para empresarios y Estudiantes (SIME) 2018.**
4. **Seminario Internacional uso de Pellet para calefacción 2019.**