

# Innovaciones didácticas en Ingenierías: Seminario Interdisciplinario con orientación en Aprendizaje Basado en Proyectos a través del Design Thinking como metodología para solucionar problemas.

Profesor Coordinador: Dr. Jaime Bonilla. Profesores: Master Abiud Flores, Dr. José Ignacio Juan de Icaza, Master Lorena Amelia Cruz Matus, y Dr. Gerardo Salvador González Lara. Todos docentes del Tec de Monterrey, México. Para contacto: gsgonzal@itesm.mx

*Resumen. Innovación didáctica para ingenierías titulada “Seminario Interdisciplinario con orientación en Aprendizaje Basado en Proyectos a través del Design Thinking como metodología para solucionar problemas”. A los alumnos inscritos de cinco diferentes carreras profesionales de séptimo semestre en adelante, se les presentó un problema real a solucionar. A lo largo de un plan de trabajo semestral y asesorados por un equipo de ocho docentes también de muy diferentes áreas, se les orientó en la solución a presentar dentro de tres vertientes principales: 1. Design Thinking como metodología para llegar a una solución y propuesta innovadora del problema. 2. Presentación del proyecto y su solución para el sector industrial en el entorno laboral empresarial. Y 3. Simultáneamente documentación académica a manera de artículo de investigación y posters para congresos. Así, en este modelo didáctico para ingenierías se implica el desarrollo de cinco competencias de egreso: trabajo colaborativo, visión global y pasión por el conocimiento; y tres aprendizajes significativos para el egresado de Tec de Monterrey: consultor, profesionista e investigador académico. Las instancias para las que se trabajó durante el semestre ago – dic 2014 fueron: Banco de Alimentos, CEMEX y Distrito Tec. Este curso se replicó con más alumnos y empresas en el periodo enero – mayo 2015.*

Palabras clave: Design Thinking, curriculum, aprendizaje en proyectos

## INTRODUCCIÓN

Esta innovación didáctica diseñó durante del semestre enero – mayo y verano 2014, y se implementó en agosto – diciembre 2015. Lo sobresaliente es que esta iniciativa se consolidó en un curso académico del último tercio como materia optativa profesional dentro de diversos planes de estudio. El curso es: Seminario Interdisciplinario, Clave: EP 3006, coordinada por Departamento de Ingeniería Eléctrica del Campus Monterrey. Se impartió los jueves de 6.00 a 9.00 p.m. en el Innovation Gym ubicado en el Centro de Tecnología. A los 22 alumnos inscritos de cinco diferentes carreras se les presentó un problema real a solucionar considerándolos como consultores profesionales. A lo largo de un plan de trabajo semestral y asesorados por un equipo de ocho docentes también de muy diferentes áreas, se les orientó en la solución a presentar dentro de tres vertientes principales: Design Thinking como metodología para llegar a una solución y propuesta innovadora del problema; presentación del proyecto propuesto para una presentación en sector

industrial para el entorno laboral empresarial; y simultáneamente documentación académica para el sector académico en lo referente a congresos de investigación. Así, de acuerdo al Modelo Educativo Tec 21, en este modelo didáctico para ingenierías se implica el desarrollo de cinco competencias de egreso y tres aprendizajes significativos y cardinales para el perfil profesional del egresado de Tec de Monterrey: consultor, profesionista e investigador académico. Las instancias para las que los alumnos trabajaron durante el semestre ago – dic 2014 en la solución de una problemática específica fueron: Banco de Alimentos, CEMEX y Distrito Tec. Este curso se replicó con más alumnos y empresas en el periodo enero – mayo 2015.

## ANTECEDENTES

Seminario Interdisciplinario es fruto de la reflexión docente interdisciplinaria en relación al Modelo Educativo Tec 21, cuya propuesta se generó en el Centro para el Desarrollo Docente y la Innovación Educativa (CEDDIE) del Tecnológico de Monterrey – Campus Monterrey a lo largo del semestre enero – mayo y verano 2014. Lo sobresaliente es que esta iniciativa se consolidó en un curso académico del último tercio como materia optativa profesional dentro de diversos planes de estudio.

## OBJETIVOS DEL CURSO

Al terminar el curso el alumno debe:

1. Conocer la metodología Design Thinking como instrumento para la planeación, el diseño, la administración y ejecución de proyectos enfocados a la solución de problemas y el desarrollo de nuevos productos, procesos o servicios sustentables.
2. Documentar y presentar el proyecto para entorno laboral corporativo.
3. Documentar y presentar el proyecto para un entorno académico a manera de artículo o reporte de investigación para revistas académicas y congresos.
4. Documentar y presentar el proyecto para un entorno académico a manera poster para congresos.

## PRÁCTICA DOCENTE: SU IMPLEMENTACIÓN

Seminario Interdisciplinario, Clave: EP 3006 - Departamento de Ingeniería Eléctrica del Campus Monterrey. A lo largo de un plan de

trabajo y asesorados por un equipo de cinco docentes también de muy diferentes disciplinas, se asesora a los estudiantes en el proyecto seleccionado en las tres vertientes señaladas:

- Servicio a la sociedad con Metodología Design Thinking
- Sector Industrial. Documentación y presentación del proyecto para contexto laboral corporativo.
- Sector Académico. Documentación y presentación del proyecto para un contexto académico a manera de artículo o reporte de investigación para dictamen en revistas académicas y participación en congresos,
- Sector Académico. Documentación y presentación del proyecto para un contexto académico a manera de poster de investigación para participación en congresos.

## RESULTADOS

El curso se impartió en Campus Monterrey durante el semestre ago – dic 2014 los jueves de 6.00 a 9.00 p.m. en el Innovacion Gym. A 22 alumnos de cinco diferentes carreras conformaron tres equipos; se les consideró como “Consultores Profesionales” y se les presentaron problemas reales a solucionar.

Las instancias en las que diseñó y documentó la solución de una problemática específica fueron:

- Banco de Alimentos Unidad Monterrey
- CEMEX - Proyecto A
- CEMEX – Proyecto B
- Distrito Tec en Monterrey

Competencias de desarrollar en el alumno:

De acuerdo al Modelo Educativo Tec 21 – Tecnológico de Monterrey

[<http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/ITESM/Tecnologico+de+Monterrey/Nosotros/>] en el curso Seminario Interdisciplinario con orientación en Aprendizaje Basado en Proyectos a través del Design Thinking como método para solucionar problemas, impulsa en mayor medida el desarrollo de las siguientes competencias profesionales – de una lista de diez - en los estudiantes:

- Capacidad emprendedora y de innovación
- Trabajo colaborativo
- Visión global
- Curiosidad intelectual y pasión por el aprendizaje.

## IMPACTO EN EL EGRESADO

Seminario Interdisciplinario se implican aprendizajes significativos y cardinales para el perfil profesional del egresado de Tec de Monterrey en tres de sus posibles vertientes:

1. Emprendedor, 2. Profesionista, y 3. Investigador académico.

¿Por qué el curso Seminario Interdisciplinario es relevante como proyecto que impulsa el Desarrollo Docente y la Innovación Educativa?

- Es una innovación fruto de las experiencias e interacciones de docentes de diferentes disciplinas que se han vivido en el CEDDIE y Campus Monterrey propuesta para el modelo Educativo Tec 21, en el que tanto docentes como alumnos se involucran activamente en un proceso de aprendizaje interdisciplinario con resultados precisos en un marco de responsabilidad social.

- No sólo se propuso una didáctica, sino que se convirtió en un todo un curso académico dado de alta en Vicerrectoría Académica con cinco docentes de diferentes áreas como responsables del curso.

- Promueve directamente en los estudiantes los valores que fomentamos en el Tec de Monterrey: Innovación, Sentido Humano, Trabajo en equipo, Integridad y Visión Global.

## CAPITALIZACIÓN

Durante este semestre enero – mayo 2015 el curso se está impartiendo con la misma metodología, pero ahora con mayor cantidad de alumnos (36) de más diversas carreras profesionales, y se está trabajando para cinco instancias, tanto del sector público como privado. Con base en la experiencia del semestre anterior, se involucraron más docentes, se ajustó el calendario y contenido temático de sesiones en el aula, entre otros puntos.