

LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE PROYECTOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Villalvazo-Naranjo, Juan.^{(p)*}, Martínez-González, Daniel*.

*Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Departamento de Ingeniería de Proyectos
jvillalv@dip.udg.mx
dmartinez@dip.udg.mx

Abstract

In contrast to the scientific graduate studies that look for the creation or new knowledge, the graduates from the Project Engineering Master look for the existent knowledge and take it to solve productive problems paying attention to social needs, in topics as different as environment, food industry, farming and stock breeding, urban Works, manufacturing industry and services, among others.

A **Project engineer** emerges to give responses to the professionals` needs of those who are able to coordinate different engineering disciplines. Moreover, the **Project engineer** is seen as the independent or in the enterprise advisor of an engineering and advising firm that searches not only for prior marketing studies, basic and detail engineering, innovation and development; as executive director, manager or in charge of one specialty demanded by the project.

This paper presents graduate studies with some elements of innovation in its academic program, from which many students have graduated, and who in its majority work in the productive environment in Jalisco, México and other countries.

Keywords: graduate studies, Project Engineering, advising, innovation, technological development, environment.

Resumen

A diferencia de los posgrados de índole científica en que se busca la creación de nuevos conocimientos, los egresados de la maestría en Ingeniería de Proyectos buscan el conocimiento existente y se lo apropian para la resolución de problemas productivos y de atención a las necesidades sociales, en temas tan diversos como el medio ambiente, industria de alimentos, proyectos agropecuarios, obras urbanas, industria manufactureras y de servicios, entre otras.

El **ingeniero de proyectos** surge para dar respuesta a las grandes necesidades de aquel profesional capaz de coordinar las diversas disciplinas de la ingeniería. Además, el **ingeniero de proyectos** se ve como el consultor independiente o dentro de una firma de ingeniería y consultoría que no solo busca los estudios previos de mercado, ingeniería básica y detalle, de innovación y desarrollo tecnológico, sino que se involucra en los proyectos mismos, bien sea como director ejecutivo, gerente o a cargo de una de las especialidades que el proyecto demande.

Esta ponencia presenta un posgrado con algunos elementos de innovación en su programa académico, del que han egresado más de un centenar de estudiantes, quienes en su mayoría trabajan en el medio productivo de Jalisco, México y otros países.

Palabras clave: Posgrado, Ingeniería de Proyectos, Consultoría, Innovación, Desarrollo Tecnológico, Medio Ambiente.

1. Introducción

La maestría en Ingeniería de Proyectos de la Universidad de Guadalajara es la segunda en su tipo en México. Inició en 1992 con un plan de estudios rígido, similar a la ofrecida por la Universidad Nacional Autónoma de México; en 1998 cambió al sistema flexible de créditos, incorporándole dos áreas de especialización: Ingeniería Ambiental e Ingeniería de Manufactura. Actualmente se ha reestructurado con la inclusión de la especialidad en Ingeniería de Control.

El ingeniero de proyectos surge en sus inicios tanto en México como en los países desarrollados, para atender las necesidades de coordinar las diversas disciplinas de la ingeniería. En la actualidad, además del campo de acción que sigue ofreciendo la industria de proceso, el ingeniero de proyectos puede ser un consultor independiente o dentro de una firma de ingeniería que no sólo busca los estudios previos de mercado, ingeniería básica y detalle, de innovación y desarrollo tecnológico, sino que también se involucra en los proyectos mismos, bien sea como director ejecutivo, gerente o a cargo de una de las especialidades que el proyecto demande, sea este de índole civil, mecánico, de proceso, de instrumentación y control o de desarrollo de prototipos, de investigación y desarrollo tanto en la industria como en la academia.

En este trabajo se presenta la evolución que ha tenido la maestría en sus planes de estudio para mantenerse pertinente a las condiciones de Guadalajara y de su entorno en el Occidente de México.

2. La maestría en sus inicios: 1992

El plan de estudios inicial de la maestría en Ingeniería de Proyectos fue el siguiente:

Tabla 1. Plan de estudios de la maestría en Ingeniería de Proyectos (1992).

ASIGNATURA	Tipo
Formulación y Evaluación de Proyectos	Obligatoria
Ingeniería de Procesos	Obligatoria
Ingeniería de Proyectos	Obligatoria
Administración de Proyectos	Obligatoria
Ingeniería de Servicios e Integración de Plantas	Obligatoria
Construcción, Arranque y Operación de Plantas	Obligatoria
Ingeniería de Procuración	Obligatoria
Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica I	Obligatoria
Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica II	Obligatoria
Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica III	Obligatoria
Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica IV	Obligatoria
Seminario I: Recursos Naturales e Industria Regional	Obligatoria
Seminario II: Innovación Tecnológica	Obligatoria
Ingeniería de Costos	Optativa

Impacto Ambiental	Optativa
Diseño de Equipos	Optativa
Diseño de Tuberías	Optativa
Computación	Optativa
Ingeniería de Control I	Optativa
Seguridad Industrial	Optativa

De este plan de estudios egresaron aproximadamente 20 personas.

3. La maestría en 1998

La maestría en Ingeniería de Proyectos modificó su esquema de estudios pasando a un sistema de créditos a partir de 1998. La estructura curricular mantuvo las siguientes materias básicas:

- Formulación y Evaluación de Proyectos
- Ingeniería de Procesos
- Ingeniería de Proyectos
- Administración de Proyectos
- Ingeniería de Servicios e Integración de Plantas
- Construcción, Arranque y Operación de Plantas
- Metodología de la Investigación

Se incorporaron dos líneas de especialidad: Ingeniería Ambiental, que contenía asignaturas relacionadas al agua, residuos sólidos y aire, e Ingeniería de Manufactura, en que se consideraron áreas como diseño, control y metalurgia. Un aspecto muy interesante de este programa fue el hecho que se ofreció en tres ciudades de Jalisco: Guadalajara, Autlán (de vacación agrícola y ganadera) y Ocotlán (eminentemente industrial).

De este programa egresaron unos 130 alumnos.

4. La maestría en la actualidad

Dadas las recomendaciones propias de la Universidad de Guadalajara, se consideró modificar el plan de estudios de la maestría, incorporando la especialidad de Ingeniería de Control, así como asignaturas de actualidad ambiental y manufactura. A continuación se presenta el plan completo, mismo que está siendo revisado en la Universidad, esperándose que inicie a impartirse en breve.

Tabla 2. Área de Formación Básica Común Obligatoria

ASIGNATURA	Horas totales
Formulación y Evaluación de Proyectos	96
Ingeniería de Procesos	96
Ingeniería de Proyectos	96

Administración de Proyectos	96
Seminario de Investigación	96
Trabajo de Investigación I	96
Trabajo de Investigación II	144

Tabla 3. Obligatorias en Ingeniería Ambiental e Ingeniería de Manufactura.

ASIGNATURA	Horas totales
Ingeniería de Servicios e Integración de Plantas	96
Construcción, Arranque y Operación de Plantas	96

Tabla 4. Obligatorias en Ingeniería de Control.

ASIGNATURA	Horas totales
Modelado de Sistemas y Fundamentos de Control	96
Programación de Sistemas de Control Inteligentes	96

Tabla 5. Optativa en Ingeniería Ambiental.

ASIGNATURA	Horas totales
Ingeniería de Procuración	96
Ingeniería Ambiental I (agua)	96
Ingeniería Ambiental II (residuos sólidos)	96
Ingeniería Ambiental III (aire)	96
Análisis de Riesgo Ambiental	96
Diseño de Equipos	96
Administración de Energía	96
Temas Selectos I (ambiental)	96
Temas Selectos II (ambiental)	96
Temas Selectos III (ambiental)	96

Tabla 6. Optativa en Ingeniería de Manufactura.

ASIGNATURA	Horas totales
Ingeniería de Procuración	96
Ingeniería Metalúrgica	96
Diseño de Equipos	96
Diseño y Manufactura Asistidos por Computadora	96
Diseño y Manufactura Rápida de Prototipos Mecánicos	96
Ciencia de Materiales (propiedades de materiales)	96
Corrosión y Desgaste	96
Métodos Avanzados de Control	96
Diseño y Manufactura Rápida de Prototipos Electrónicos	96
Control Estadístico de Procesos	96
Temas Selectos I (manufactura)	96
Temas Selectos II (manufactura)	96
Temas Selectos III (manufactura)	96

Tabla 7. Optativa en Ingeniería de Control.

ASIGNATURA	Horas totales
Métodos Avanzados de Control	96
Control Estadístico de Procesos	96
Control de Sistemas de Eventos Discretos	96
Identificación y Control Difuso de Sistemas	96
Programación para Aplicaciones de Control	96
Temas Selectos I (control)	96
Temas Selectos II (control)	96
Temas Selectos III (control)	96

Las asignaturas denominadas “Temas Selectos” versarán sobre temas especiales de cada orientación, los cuales fortalecerán las asignaturas base de las mismas. Además, el alumno podrá seleccionar algún curso de posgrado afín que se imparta en otro posgrado del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, en otro Centro Universitario o en otra Universidad nacional o extranjera (con la que exista convenio de intercambio). El curso debe ser sugerido o aprobado por el Tutor o Director de tesis.

5. Resultados y conclusiones

El hecho de que haya casi 150 egresados de la maestría en Ingeniería de Proyectos, donde la gran mayoría se desempeña en la industria, servicios y consultoría, es muestra de la pertinencia de esta disciplina para el desarrollo del sector productivo regional y nacional.

Por otro lado nuestra presencia en esta reunión de la AIPRO es buscar relacionarnos con otros programas de grado y con estos promover la movilidad de docentes y estudiantes para enriquecer la experiencia de los participantes poniéndolos a trabajar tanto en proyectos de su propio país como del extranjero. Así mismo buscar el intercambio de materiales de estudio y consulta para otorgar al posgrado una dimensión global.

Guadalajara Jal., Mayo del 2009