



**XXXI CONGRESO ALAS
URUGUAY 2017**

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina
La sociología en tiempos de cambio

LA IMPORTANCIA Y EL IMPACTO DE LA SOCIOLOGÍA EN LOS PROGRAMAS
ACADÉMICOS DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA
Y ELÉCTRICA UNIDAD ZACATENCO DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Aline Marina Ortega Martínez

amortega2@hotmail.com

Instituto Politécnico Nacional - ESIME Unidad Zacatenco
México

Mireya Rosas Haro

mrosash@ipn.mx

Instituto Politécnico Nacional - ESIME Unidad Zacatenco
México

Rita Trinidad Rodríguez Márquez

mrodriguez@esimez.mx

Instituto Politécnico Nacional - ESIME Unidad Zacatenco
México

RESUMEN

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) Unidad Zacatenco han contribuido en el desarrollo científico y tecnológico de México mediante egresados altamente capacitados en las áreas de ingeniería eléctrica (IE), ingeniería en control y automatización (ICA), ingeniería en sistemas automotrices (ISISA) e ingeniería en comunicaciones y electrónica (ICE). El presente trabajo de investigación realiza un estudio diagnóstico sobre la importancia y el impacto de la sociología en los programas académicos y en los



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina
La sociología en tiempos de cambio

estudiantes de ingeniería de la ESIME Unidad Zacatenco. El periodo de la investigación comprende los semestres de enero a junio y agosto a diciembre de 2016 con una población de 250 estudiantes de los cuatro programas académicos y de los nueve semestres que se estudian en la ESIME Unidad Zacatenco. Esta información permitirá que el personal académico en conjunto con las autoridades de la ESIME Unidad Zacatenco seleccionen e implementen durante los distintos semestres de la curricula las estrategias que mejor se adecuen a las características, condiciones y estilos de aprendizajes de sus alumnos, detectando las áreas de oportunidad y logrando aprendizajes significativos, modificando la estructura cognitiva tradicional del estudiante de ingeniería, potencializando no solo sus conocimientos, sino también sus habilidades, actitudes y valores, lo que se verá reflejado en una formación y desarrollo académico integral. Los estudiantes de ingeniería deben de poseer los elementos necesarios que les permitan integrar los conocimientos propios de la ingeniería considerando los problemas sociales, económicos, políticos y culturales complejos, así como habilidades analíticas y críticas que les permitan analizar y comprender su entorno y el impacto de sus actividades en la sociedad actual, por lo cual es de suma importancia en una carrera de ingeniería que se incluyan en todos los semestres los estudios de sociología ya que un ingeniero deberá poseer conocimientos respecto a las estructuras de las organizaciones y de las relaciones interpersonales que le permitan desarrollarse de manera exitosa en el ámbito laboral y ser profesionales altamente competitivos.

ABSTRACT

The National Polytechnic Institute (IPN) and the school of mechanical engineering and electrical (ESIME) unit Zacatenco have contributed to scientific and technological development in Mexico through graduates highly qualified in the areas of engineering Electric (IE), engineering, control and automation (ICA), engineering (ISISA) and automotive systems engineering in communications and electronics (ICE). The present research work carried out a diagnostic study on the importance and the impact of the sociology in the academic programs and the unit ESIME Zacatenco engineering students. The period of research comprises semester from January to June and August to December 2016 with a population of 250 students of four academic programs and the nine



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina
La sociología en tiempos de cambio

semesters studied in the unit ESIME Zacatenco. This information will allow academic staff in conjunction with the authorities of the ESIME Zacatenco unit to select and implement during the various semesters of curriculum strategies that best suit the characteristics, conditions and styles of learning from his students, detecting areas of opportunity and achieving meaningful learning, changing the traditional cognitive structure of the engineering student, potentializing not only their knowledge, but also their skills, attitudes and values, which will be reflected in training and academic development. Engineering students must possess the necessary elements that allow them to integrate the knowledge engineering considering the problems of social, economic, political and cultural complexes, as well as analytical skills and critical that allow them to analyze and understand their environment and the impact of their activities on society, which is very important in a career of engineering that are included in every semester sociology studies since an engineer must possess knowledge about the structures of organizations and interpersonal relationships, enabling it to develop successfully in the workplace and be highly competitive professionals.

Palabras clave

Sociología, ingeniería, programas académicos, formación integral.

Keywords



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina
La sociología en tiempos de cambio

Sociology, engineering, academic programs, comprehensive training.

I. Introducción

La Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) Unidad Zacatenco perteneciente al Instituto Politécnico Nacional (IPN) han contribuido desde su formación en el año 1916 al desarrollo científico y tecnológico de México mediante egresados altamente capacitados en las áreas de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica (ICE), Ingeniería en Control y Automatización (ICA), Ingeniería Eléctrica (IE) e Ingeniería en Sistemas Automotrices (ISISA).

El presente trabajo de investigación realiza un estudio diagnóstico sobre la importancia y el impacto de la sociología en los programas académicos y en los estudiantes de ingeniería de la ESIME Unidad Zacatenco, realizado durante los semestres de enero a junio y agosto a diciembre de 2016 con una población de 250 estudiantes de los cuatro programas académicos y de los nueve semestres con el objetivo de recabar información que permita detectar las áreas de oportunidad en el área de la sociología y su relación con la ingeniería que permita a los estudiantes analizar y comprender su entorno y el impacto de sus actividades en la sociedad actual, potencializando los conocimientos, habilidades, actitudes y valores para lograr una formación integral de los estudiantes de ingeniería lo que les permitirá desarrollarse de manera exitosa en el ámbito laboral y ser profesionales altamente competitivos.

II. Marco teórico/marco conceptual



**XXXI CONGRESO ALAS
URUGUAY 2017**

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

A finales de la década de los años sesenta se ve la necesidad imperante de relacionar las áreas científicas con las áreas humanistas, debido a la relación del conocimiento científico, el desarrollo tecnológico y la sociedad.

En la actualidad se debe lograr que los ingenieros interpreten el marco social en el que desarrollarán sus actividades e insertarán sus producciones, por lo que su formación deberá incluir los conocimientos de las relaciones entre la tecnología y el grado de desarrollo de las sociedades.

En la siguiente tabla se muestran las unidades de aprendizaje pertenecientes al área de Humanidades y los semestres en que actualmente se imparten en las carreras de ingeniería de la ESIME Unidad Zacatenco.

Tabla no.1 Unidades de Aprendizaje pertenecientes al área de Humanidades		
Semestre	Carrera	Unidad de Aprendizaje
1°.	ICE ICA IE ISA	Humanidades I: Ingeniería, Ciencia y Sociedad
2°.	ICE ICA IE ISA	Humanidades II: La comunicación y la Ingeniería
3°.	ICA IE ISA	Humanidades III: Desarrollo Humano
4°.	IE	Humanidades IV: Desarrollo Personal y Profesional
7°.	ICE ISA	Humanidades III: Desarrollo Humano Humanidades IV: Desarrollo Personal y Profesional



**XXXI CONGRESO ALAS
URUGUAY 2017**

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

8°.	ICE IE	Humanidades IV: Desarrollo Personal y Profesional Humanidades V: El Humanismo Frente a la Globalización
9°.	ICE ICA	Humanidades V: El Humanismo Frente a la Globalización Humanidades IV: Desarrollo Personal y Profesional

Como se puede observar, dependiendo de la carrera, las unidades de aprendizaje del área de Humanidades se encuentran en distintos semestres, por lo que se pueden relacionar de manera vertical y horizontal con las diferentes unidades de aprendizaje de cada carrera de la ESIME Unidad Zacatenco, considerando que los objetivos de la asignatura se encuentren en concordancia con el objetivo de las ciencias sociales en general, estableciendo primordialmente el papel del ingeniero en los procesos productivos, las transformaciones económicas y sociales, con el compromiso ético y social que implica el ejercicio responsable de su profesión.

III. Metodología

La investigación que se realizó es de carácter explorativo y cuantitativo con el objetivo de generar información que permita ver la importancia y el impacto de la sociología en los estudiantes de ingeniería de la ESIME Unidad Zacatenco para identificar y fortalecer las áreas de oportunidad detectadas.

El grupo de estudio estuvo conformado por 250 alumnos de las cuatro carreras que imparte la ESIME Unidad Zacatenco, este grupo se determinó con base en los alumnos que estuvieran inscritos en los semestres de enero a junio y de agosto a diciembre del año 2016 y que estuvieran cursando alguna de las Unidades de Aprendizaje pertenecientes al área de Humanidades.



**XXXI CONGRESO ALAS
URUGUAY 2017**

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

Se aplicó un cuestionario diseñado para determinar la importancia y el impacto de la Sociología en la ingeniería en los cuales se integraron los conocimientos de ingeniería básica y especializada, habilidades críticas y analíticas, considerando los problemas (contexto) sociales, económicos, políticos, culturales y los valores que se consideran básicos y que debe poseer un ingeniero con una formación integral.



Figura 1 Áreas 1

En la siguiente tabla se muestran las áreas y el número de reactivos de cada una:

Tabla no. 2 Áreas y número de reactivos del instrumento aplicado	
Área	Número de reactivos
Conocimiento de Ingeniería Básica	15
Conocimientos de Ingeniería Especializada	15
Habilidades críticas	10
Habilidades analíticas	10
Problemática social	10
Problemática económica	10



**XXXI CONGRESO ALAS
URUGUAY 2017**
3 - 8 Diciembre / Montevideo
Las encrucijadas abiertas de América Latina
La sociología en tiempos de cambio

Problemática política	10
Aspectos culturales	10
Valores	10
Total	100

IV. Análisis y discusión de datos

Para evaluar las respuestas del cuestionario diseñado para determinar la importancia y el impacto de la Sociología en la ingeniería en los alumnos de las cuatro carreras de ingeniería de la ESIME Unidad Zacatenco se utilizó el criterio de evaluar de acuerdo al orden de prioridad en una escala de 1 al 3 cada pregunta.

Realizando el análisis de la información obtenida se destacan los siguientes resultados:

Se deben seleccionar e implementar estrategias que propicien la formación integral del ingeniero, de acuerdo a sus características, condiciones y estilo de aprendizaje.

En la formación integral del ingeniero debe considerarse y potencializarse sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

El estudiante de ingeniería deberá utilizar una perspectiva sociológica para analizar la realidad social.

El estudiante de ingeniería deberá integrar los conocimientos propios de su especialidad considerando los problemas sociales, económicos, políticos y culturales manteniendo un pensamiento crítico, objetivo y activo, lo que le permitirá analizar y comprender su entorno y el impacto de sus actividades en la sociedad actual.



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

La percepción que los alumnos tienen de la relación de la ingeniería y la sociología implica varios factores como su desarrollo personal, afectivo y humano lo que les permitirá en el futuro desarrollar su autonomía.

V. Conclusiones

En el proceso de enseñanza y aprendizaje es esencial que el docente conozca y considere aquellos factores que influyen en el aprendizaje de sus alumnos ya que esta información le permitirá tener elementos para seleccionar y aplicar las estrategias que se mejor se adecuen a sus características y permitan potencializar sus conocimientos, habilidades y actitudes.

Las necesidades de formación que requiere en la actualidad nuestro país implican una formación integral de los estudiantes de ingeniería que les permitan fortalecer las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales que les servirán tanto académicamente como profesionalmente, por lo cual es de suma importancia que su formación académica se relacione en todos los semestres con unidades de aprendizaje de sociología.

Relacionar los conocimientos propios de la ingeniería con la sociología les permitirá a los estudiantes considerar los problemas sociales, económicos, políticos y culturales complejos, así como mejorar sus habilidades analíticas y críticas lo que les permitirá analizar y comprender su entorno y el impacto de sus actividades en la sociedad actual.

Cuando los estudiantes de ingeniería potencialicen no solo sus conocimientos, sino también sus habilidades, actitudes y valores se logrará una formación y desarrollo académico integral, lo que les permitirá analizar y valorar las repercusiones sociales, económicas, políticas y éticas de las actividades científicas, tecnológicas y de Ingeniería, aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos aprendidos en los estudios y la valoración de problemas relevantes en la vida social, apreciar y valorar críticamente las



**XXXI CONGRESO ALAS
URUGUAY 2017**

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina
La sociología en tiempos de cambio

potencialidades y las limitaciones de la ciencia y de la tecnología para proporcionar mayor grado de conciencia y de bienestar individual y colectivo.

VI. Bibliografía

Álvarez B. y Álvarez Tenorio. (2001). Métodos en la investigación educativa. UPN. México: Colección Los trabajos y los días.

González García, M. I., López Cerezo, J. A. y Luján, J. L. (1996), Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología, Madrid: Tecnos.
- (2001), "La importancia de la filosofía para la ingeniería", en: J. A. López Cerezo, et al. (eds.). Filosofía de la tecnología, Madrid: OEI, 2.001.

Winner, L. (2001), "Dos Visiones de la Civilización Tecnológica", en: J. A. López Cerezo y J. M. Sánchez Ron. (eds.), (2001), Ciencia, tecnología, sociedad y cultura en el cambio de siglo, Madrid: OEI.

Pacey, A., (1990) La cultura de la tecnología, México, Fondo de Cultura Económica.

Pinch, T., (2008) "La tecnología como Institución: Viviendo en un mundo material", Redes, N°27. Buenos Aires, Editorial UNQ.

Muro Bowling, P. (1991). Metodología y técnicas de investigación social. Chapingo: Editorial Sociología Rural.

Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. España: FCE.

Toffler, Alvin. (1972). El Shock del futuro. Barcelona: Plaza & Janes, S.A. Editores.