

Enseñanza centrada en el alumno, “Ingeniero desde el Primer Año de la carrera”.

Mara Jaquelina Papa y Fernando Luciani

Facultad Regional Venado Tuerto, Universidad Tecnológica Nacional

maraj.papa@gmail.com

Resumen:

En este trabajo se presenta una experiencia educativa de aprendizaje centrado en el alumno, abordada desde la cátedra Ingeniería y Sociedad de la Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Venado Tuerto (UTN FRVT IE). En la cual a partir de reconocer problemas de la Ingeniería y sus posibles soluciones en el contexto de cada estudiante, plasmar en un informe y compartir con sus compañeros, se buscó un acercamiento de los alumnos de primer año a la actividad del ingeniero. Las experiencias recogidas tuvieron temáticas variadas y se presentaron nueve trabajos. Los resultados obtenidos fueron informes muy diversos, en su mayoría en Word, con o sin carátula, con planteo del problema, soluciones, con y sin utilización de las imágenes para reforzar las ideas, en extensión .docx, y uno en .pdf. Se considera la necesidad de continuar trabajando de este modo para incentivar la expresión escrita y oral.

Palabras clave: aprendizaje centrado en el alumno, competencias, ingeniería electromecánica.

1. Introducción

La educación universitaria forma parte de un sistema complejo (Tobón, 2011). La universidad debe estar enfocada en el proyecto de país que se desea tener. Abordar cómo deseamos que se inserten nuestros alumnos y graduados en este mundo globalizado nos lleva pensar en la movilidad estudiantil, en el reconocimiento de trayectos formativos, el dominio de idiomas y la capacidad de comunicación, la formación ética, competencias que promuevan la integridad (Tobón, 2008) en la formación de profesionales universitarios, etc. En el “Aprendizaje Centrado en el Alumno” se impulsan diferentes competencias, “Saberes”, que abarcan los siguientes aspectos: conocimientos generales y específicos (saberes), capacidad de internalizar conocimientos (saber-conocer), destrezas técnicas y procedimentales (saber-hacer), desarrollo de actitudes (saber-ser), competencias en relación al medio (saber-estar) y competencias sociales (saber-convivir), (Rodríguez, 2007). Con el acompañamiento de Secretaría Académica y la Dirección de la carrera se ha plasmado esta experiencia educativa como aporte a estos saberes.

2. Materiales y Métodos

Para realizar esta actividad el docente de la Cátedra Ingeniería y Sociedad UTN FRVT IE indicó la siguiente consigna a sus alumnos:

“Encuentren en su recorrida diaria por su ciudad de origen alguna problemática relacionada con la ingeniería electromecánica y propongan las posibles soluciones mediante un informe, con formato libre utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Esta problemática detectada será presentada a sus compañeros y docente. Para realizar esta actividad se formarán grupos de trabajo de 2 o 3 alumnos.”

Los alumnos realizaron el trabajo de campo y luego se procedió a la exposición oral y planteo de lo observado, actividad a la que se le dedicaron dos clases. Los problemas recogidos tuvieron temáticas variadas como ser:

- Problemas en las líneas eléctricas de las localidades de Amenábar y Carmen.
- Problemática de los transformadores eléctricos de la ciudad de Firmat.
- Relevamiento de semáforos de la ciudad de Venado Tuerto.
- Posible solución a las inundaciones de la localidad de Sancti Spiritu.
- Postes y tendidos eléctricos en mal estado en la ciudad de Firmat.
- Disponibilidad de energía eléctrica en Venado Tuerto y picos de tensión.
- Contenido de arsénico en el agua de la localidad de Hugues.
- Red eléctrica en la localidad de San Francisco (Santa Fe).
- Aprovechamiento del agua de lluvia para generar electricidad.

Una vez expuestas las posibles soluciones planteadas por el grupo se estableció la articulación con las distintas cátedras que se desarrollan durante la carrera, articulación horizontal con la asignatura Química General y articulación vertical con las asignaturas Electrónica Industrial, Centrales Eléctricas, Automatización y Control Industrial y con Redes de Distribución e Instalaciones Eléctricas. Los alumnos que no formaban parte del grupo también expresaron sus aportes.

Las producciones a través de informes, con formato libre utilizando las TIC, han sido muy diversas siendo en su mayoría informes en Word con o sin carátula, con planteo del problema, soluciones, con y sin utilización de las imágenes para reforzar las ideas, como así también de explicación de conceptos y bibliografía, en extensión .docx y en .pdf.

Entre los informes más significativos se encuentra uno con sólo cuatro renglones (donde a partir del mismo se trabajó con todos los alumnos el por qué de tanta síntesis) hasta una presentación realizada en Prezi. En todos los casos se evidenció la capacidad de expresión escrita y oral, propia del entrenamiento que traían desde su escuela secundaria de origen. Como instrumento para el registro de este trabajo se realizó una lista de cotejo con los indicadores: carátula, encabezado y pie de página, descripción con fotos y/o gráficos y cita de fuentes, bajo el criterio "SI" en caso de estar presente o "NO" al no presentarse.

Los resultados obtenidos a través de los nueve trabajos presentados evidencian que la actividad ha sido movilizante, productiva y enriquecedora para los alumnos y docentes porque ha trascendido el límite del aula. La diversidad de los informes realizados utilizando las TIC, las presentaciones escritas y orales de los problemas de ingeniería y sus posibles soluciones se tornan en un desafío para el docente que deberá seguir promoviendo este tipo de actividades. También plantea la necesidad de la continuidad de este trabajo, para ello se ha de proponer el uso de una rúbrica que, a través de sus indicadores, permita el seguimiento continuo y las mejoras en las producciones de los alumnos, en particular cuando se desarrollan en el primer año de la carrera, donde los "saberes" pareciera que se encuentran alejados de la ingeniería.

3. Conclusiones

La actividad ha sido movilizante, productiva y enriquecedora para los alumnos y el docente. Esta experiencia proporciona la necesidad de, como docentes, replantear el modo de desarrollar las clases, trascender los límites del aula, incorporar Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) ya sea para tomar registro de los problemas detectados, como para hacer informes, mostrar y presentar a los demás alumnos el trabajo. Se ha generado la necesidad de implementar una rúbrica para llevar adelante el seguimiento y mejora continua de las producciones de los alumnos. Se considera que a partir de los aprendizajes contextualizados se genera la coproducción del conocimiento, como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje. El desafío consiste

en poner nuestra mirada en los alumnos y ayudar a que logren los "saberes" que debe tener un ingeniero.

4. Bibliografía

Delors, J. (1996): "Los cuatro pilares de la educación" en La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO.

Morín, E. (2000). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Colombia.

Pozo, J.I. y Monereo, C. (1999). El aprendizaje estratégico. Madrid: Santillana.

Rodríguez Zambrano, Hernando (2007). El paradigma de las competencias hacia la educación superior. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, vol. XV, núm. 1, junio, 2007, pp. 145-165 Universidad Militar Nueva Granada Bogotá, Colombia.

Tobón, S., y Fernández, J.L. (2001). El pensamiento complejo y la construcción de términos científicos: Un enfoque desde la Cartografía Vincular Conceptual (CVC). Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), Memorias del IV Seminario Nacional de Terminología.

Tobón, Sergio. (2008). Formación Basada en Competencias- Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Complutense. Madrid. España.

Tobón, S. (2008). La formación basada en competencias en la educación superior. Recuperado de [http://cmappublic3.ihmc.us/rid=1LVT9TXFX-1VKC0TM-16YT/Formaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias%20\(Sergio%20Tob%C3%B3n\).pdf](http://cmappublic3.ihmc.us/rid=1LVT9TXFX-1VKC0TM-16YT/Formaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias%20(Sergio%20Tob%C3%B3n).pdf)

Tobón, S., Pimienta, J. H., y García, J. A. (2010). Cap. II. Bases teóricas y filosóficas de la formación de las competencias. En S. Tobón et al.: Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias. México: Pearson.