

LA ENSEÑANZA DE TEMAS AMBIENTALES EN LA CARRERA DE INGENIERÍA ELECTROMEQUÍCA Y CIVIL EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE.

Palabras Claves: Docentes; enseñanza; ingeniería; ambiente.

Introducción:

El Centro de Gestión Ambiental y Ecología (CEGAE) se encuentra trabajando desde el año 2007 en la incorporación del tema ambiental en la currícula de grado en unidades académicas seleccionadas de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) mediante la implementación de un *Proyecto de Ambientalización Curricular*, siendo uno de sus objetivos, el de sensibilizar a los docentes acerca de la vinculación entre el ambiente y su asignatura, incorporando esta variable ambiental en su dictado.

La Facultad de Ingeniería, a través de la Carrera de Ingeniería Civil y Electromecánica fue una de las primeras unidades académicas que asumió este compromiso. Es así que el proyecto se organizó por etapas, con instancias de diagnóstico e implementación de la propuesta, monitoreo y evaluación.

El trabajo que aquí se presenta, está inscripto en la etapa de monitoreo para analizar cómo se trabajó el tema ambiental en la enseñanza de las asignaturas, a través de problemáticas ambientales regionales y desde diversas metodologías de enseñanza con el acompañamiento del personal del CEGAE en la planificación y puesta en práctica de los temas abordados.

Objetivo:

- Evaluar el impacto del Proyecto de Ambientalización Curricular en las asignaturas que incorporaron el tema ambiental a su programa a través de filmaciones áulicas.

Métodos:

La estrategia utilizada para el seguimiento y evaluación en la enseñanza fue la realización de filmaciones de clases con diversos docentes involucrados en el proyecto. Un total de 5 asignaturas del Ciclo Básico y Superior de la carrera de Ingeniería Civil y Electromecánica fueron observadas.

Resultados:

Los docentes de las diversas cátedras, pudieron incluir actuales problemáticas ambientales regionales de la Provincia del Chaco, Corrientes y Santa Fe.

En el **Ciclo Básico** las materias que participaron fueron:

En la Asignatura de **Física I**, el docente titular realizó a través de una clase magistral una "Presentación general acerca de cómo se relaciona la asignatura con el ambiente", y la incorporación del tema acerca de la contaminación lumínica en una de las unidades de la materia, acompañada de un trabajo práctico, teniendo como objetivo que el alumno comprenda esta relación física-ambiente a través de ejemplos que forman parte de la vida cotidiana del ser humano.



Prof. Carlos Mendivil. Cátedra Física I-Facultad de Ingeniería-UNNE



Prof. Raquel Aeberhard. Cátedra Física II-Facultad de Ingeniería-UNNE

En **Física II**, el tema trabajado por la docente en la clase teórica fue, "Transmisión de calor", en la cual se explicó el tema a través de una clase teórica-práctica, utilizando gráficos y con la presencia de un panel, que permitía comprender en mayor profundidad la explicación del tema.

La docente desarrolló este tema, relacionándolo con la construcción de las casas del Plan FONAVI en la Provincia del Chaco. El objetivo de esta clase fue, introducir a los alumnos para que adquirieran una mirada más compleja entre la física, el ambiente, la cuestión social, económica y política.

En **Termodinámica**, el tema que el docente trabajó fue "Entropía", a través de una clase magistral, teniendo como objetivo aproximar a los alumnos a los cambios en la variación de un sistema y el ambiente.

El docente constantemente hacía alusión al cuidado y preservación del ambiente, expresando la importancia de trabajar este tema desde la formación inicial de la carrera de ingeniería electromecánica.



Prof. Pablo Martina. Cátedra Termodinámica-Facultad de Ingeniería-UNNE

En el **Ciclo Superior** las materias que participaron fueron:

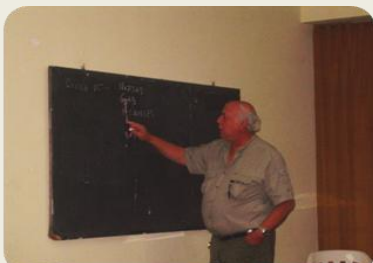


Prof. Hugo Rohrman. Cátedra de Hidrología-Facultad de Ingeniería-UNNE

En la asignatura de **Hidrología**, el tema trabajado fue "Saneamiento Agrícola", en donde el docente trabajó desde una metodología práctica y desde el análisis de caso.

En esta oportunidad el profesor explicó el tema, desarrollando el caso de las inundaciones en la Provincia de Santa Fe en el año 2003, manifestando la clara relación entre el saneamiento y el problema de las inundaciones, las distintas interpretaciones y la importancia de estar formados desde los aportes de la Ingeniería, como así también desde lo ambiental.

Se logró una interacción muy enriquecedora entre el docente y el grupo de alumnos, que realizaban preguntas puntuales para poder comprender por qué el tema en Santa Fe, se desencadenó en lo que fue un desastre ambiental.



Prof. Felipe Saltó. Cátedra Máquinas Térmicas II-Facultad de Ingeniería-UNNE

Y en **Máquinas Térmicas II**, el tema tratado fue "Sistemas de controles de calderas", en la cual el docente explicó esta temática a través de una clase magistral.

El desarrollo de la clase se basó en explicar cómo los sistemas de caldera desde la combustión, generan impactos negativos en el ambiente, haciendo hincapié en cómo los alumnos deben trabajar con los diferentes componentes para mitigar y evitar en su mayor medida una reducción en la contaminación nociva hacia el medio.

Para finalizar el trabajo, el equipo del CEGAE, hizo copia de las filmaciones para cada docente, así como también un análisis e interpretación de sus clases en cuanto a la relevancia que presentan los alumnos en relación a esta temática. Lo más interesante de la entrega de la filmación de sus clases, fue que en el año 2011-2012, los docentes realizaron una auto-evaluación con el propósito de mejorar la manera de enseñar ciertos temas que se vinculan de manera directa o indirecta entre la ingeniería y el ambiente, y también se plantearon como meta ir incorporando otros temas para ir logrando una mayor integralidad entre su asignatura y la cuestión ambiental.

Conclusión:

Este proyecto de incorporación de la variable ambiental, es un proceso que invita a reflexionar sobre alternativas que fomenten un pensamiento en el futuro quehacer profesional, que involucre al ambiente no sólo por su valor como recurso sino también por su valor intrínseco. Bajo esta perspectiva, los docentes de las asignaturas “ambientalizadas” que a simple vista no tendrían relación con la dimensión ambiental, encontraron temáticas que denotan la clara vinculación entre la ingeniería y el ambiente.

Cumplimentando de alguna manera el objetivo general del Proceso de Ambientalización Curricular en la Universidad Nacional del Nordeste, entendiendo que el mismo es un trabajo permanente en el tiempo, transversal y complejo.

Es de gran relevancia expresar que el grupo del Centro de Gestión Ambiental y Ecología, no comprende esta temática como la simple aplicación de “contenidos”, sino como un proceso de construcción mutua, en la búsqueda de un nuevo saber. Es enriquecedor comenzar por este camino, el de realizar un trabajo participativo entre las cátedras de las carreras de ingeniería civil, electromecánica y el CEGAE.

Para finalizar, es importante resaltar que la experiencia de hacer el monitoreo a través de la filmación de las clases, resultó significativa, porque se convirtió en un material pedagógico innovador, logrando compartir y replicar en otras cátedras de la Facultad de Ingeniería y en otras facultades de la UNNE, enriqueciendo y aportando de alguna manera el método de enseñanza en las ciencias de la ingeniería y se tiene previsto continuar con esta misma metodología de trabajo en el año 2013.

Bibliografía:

- BASTERRA, N. I; ÁLVAREZ, Marta; Fernández, R.; MONTI, C.; APPENDINO, M. V; MASSAT, S.; ROSA, A.; PERALTA, E. (2007). *Diagnóstico del grado de Ambientalización Curricular en las diferentes unidades de la UNNE Universidad Nacional del Nordeste*. Centro de Gestión Ambiental y Ecología. Eudene, Rcia. Chaco.
- Ambientalización Curricular. Facultad de Ingeniería. (2009) Presentación Poster. Centro de Gestión Ambiental y Ecología. Rcia. Chaco.
- Informe de Gestión (2002-2006). Rectorado. Universidad Nacional del Nordeste.