



ECOS DESDE LAS FACULTADES

Diagnósticos de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas como estrategia de aprendizaje

Manuel Rosario *

Resumen: Los proyectos de Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo que se llevan a cabo en dos asignaturas de la carrera de Ingeniería Industrial han servido como implementación de la teoría tratada en las clases y como evaluación del aprendizaje. En este artículo se expone la experiencia docente a partir de esta estrategia, con la intención de que otros colegas profesores pudieran enriquecer su propia práctica con estas ideas.

Abstract: The projects of Security and Health Diagnostics at the Workplace that are carried out in two courses of the Industrial Engineering curriculum have served as the implementation of the theory dealt with in classes and as an evaluation of this strategy, with the purpose that other teaching colleagues could enrich their own practice with these ideas.

Introducción

En este artículo buscamos exponer la experiencia docente usando “Diagnósticos de Seguridad y Salud en el Trabajo” como parte del sistema de evaluación que planificamos e implementamos en las clases de II-315 Seguridad y Salud Ocupacional en la Facultad de las Ingenierías.

La intención de este artículo es que otros docentes puedan, a la luz de esta exposición, realizar algunas mejoras al proceso enseñanza-aprendizaje que se realiza en sus clases; bien sea con la implementación de actividades prácticas que impliquen un trabajo “de campo” con los estudiantes o a través de los

instrumentos de planificación que les compartiré. Hemos incluido una breve explicación de la experiencia de los proyectos que realizan los estudiantes y algunas herramientas de planificación que hacen posible coordinar mejor las acciones en las jornadas de clases. Hemos recibido buena retroalimentación de parte de los estudiantes con respecto a los proyectos en sí mismos y con respecto a las herramientas de planificación de las clases, y esto nos ha motivado a escribir en el Cuaderno de Pedagogía Universitaria.

Vale la pena “contextualizar” un poco al lector con respecto a estas asignaturas, ver Recuadro 1 para ello:

Recuadro 1. Algunos datos de las asignaturas

II-315 Seguridad y Salud Ocupacional ¹

- **Objetivo General:**

Al final del curso, el estudiante confeccionará programas adecuados encaminados a prevenir accidentes y mantener condiciones adecuadas que garanticen la salud de los trabajadores y con ello, la garantía del buen funcionamiento de la empresa.

- **Carreras en las que se ofrece:**

- Ingeniería Electromecánica: año 4, período 3
- Ingeniería Electrónica: año 4, período 3
- Ingeniería en Sistemas: electiva libre
- Ingeniería Industrial: Año 3, Período 1
- Gestión Financiera y Auditoría: electiva año 3, período 2.

Palabras clave

educación en ingeniería industrial, estrategias docentes, metodología de proyectos, evaluación del aprendizaje

Key Words

industrial engineering education, teaching strategies, project methodology, learning assesment

* Profesor por asignatura del Departamento de Ingeniería Industrial y de la Vicerrectoría de Post Grado. Ingeniero Industrial por la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Campus de Santiago, y Especialista en Pedagogía Universitaria por la misma universidad. Magister en Administración por la Universidad Autónoma de Santo Domingo, Centro Universitario Regional de Santiago. Para contactar al autor: caseintl@gmail.com

¹En todas carreras citadas, excepto en Ingeniería Industrial, la asignatura se llama actualmente II-213 Salud e Higiene Industrial. Cuando se revisen los planes de estudio de esas carreras se actualizará el nombre de la asignatura por Seguridad y Salud Ocupacional.

Como se aprecia en el Recuadro 1, la asignatura pertenece a cuatro carreras de la Facultad de las Ingenierías y es electiva en una carrera de la Facultad de Ciencias Sociales y Administrativas.

Díaz y Barriga y Hernández Rojas (2002) explican que, en general, existen tres tipos de evaluación en la docencia: diagnóstica, formativa y sumativa. Los diagnósticos en empresas que realizan los estudiantes tienen la finalidad de fungir como parte de la evaluación formativa y sumativa.

Partiendo de una reflexión de Casanova (1998), no se enseña para “aprobar”, sino que se enseña y se aprende para alcanzar una plena e integral formación como persona. Hemos incorporado esta metodología de evaluación con entregas parciales a lo largo del período a fin de poder realizar mejoras de forma y de fondo, y para que los estudiantes puedan ir mejorando la calidad de su trabajo a lo largo del tiempo.

Las intenciones pedagógicas con la metodología de evaluación son:

1. Lograr una aplicación real de los contenidos vistos en el aula, a fin de no limitarnos a ejemplos y casos simulados en el aula.

2. Hacer un aporte a las pequeñas y medianas empresas en las que se realizan los diagnósticos con la finalidad de que las mismas puedan obtener una idea general de su condición en función de los requisitos legales y de los lineamientos estándares que debe contener el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)
3. Evaluar los aprendizajes logrados por los alumnos en cuanto puedan aplicar los procedimientos vistos en clase y estén en capacidad de recomendar acciones correctivas pertinentes.
4. Dar a los participantes la oportunidad de conocer la realidad de las empresas dominicanas, en cuanto a Seguridad y Salud Ocupacional se refiere.

Planificación

La planificación de las clases conlleva la elaboración de un cronograma, el cual es elaborado previo al inicio del ciclo (ver Tabla 1):

Este documento tiene plasmados los contenidos que se verán en cada sesión y las asignaciones que tienen, así como también el programa de evaluaciones parciales a utilizar con sus respectivos valores.

Tabla 1. Fragmento del cronograma de clases

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA MADRE Y MAESTRA		
FACULTAD DE CIENCIAS DE LAS INGENIERIAS		
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL		
CRONOGRAMA DE CLASES (Version 2)		
Asignatura:	Seguridad e Higiene Industrial	II-213-T-001.
Horario:	19 - 21 Martes y 19-21:30 Jueves	
Ciclo:	3-2012-2013	
Fecha	Tema a Tratar	Asignacion
MAYO		
14	Entrega y discusión de Programa y Evaluación del curso. Formación de Equipos de Trabajo. Asignación de Proyectos Conceptos Generales	
16	Introducción- Marco Legal Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. 522-06 Reglamento de Riesgos Laborales Ley general de Salud Ley 87-01	Tarea grupal para el 21 de Mayo: Preparar cuadro resumen con requisitos legales + procedimiento para tener acceso a los mismos y garantizar cumplimiento.
21	Reporte, Investigación y Costo de Accidentes El reporte de Accidentes (Ley Seguridad Social y para fines internos) Investigación de Accidentes (Diferentes técnicas)	
Consultoría del proyecto		

Les explicamos a los estudiantes el primer día de clases que el cronograma es un documento de doble vía: ellos dan seguimiento al docente y el docente les da seguimiento a ellos. Obviamente, el documento no es rígido, pues varía según se presente cualquier circunstancia que impida el fiel cumplimiento. En ese caso, simplemente se re-estructuró y se actualizó en el WebSise de

la Universidad (Sistema Integrado de Servicios al Estudiante). El cronograma incluye los días en que habrá consultoría y entrega de los proyectos.

En el diario docente (solemos tenerlo en el Google Drive para registrar ciertas novedades) anotamos cuando las sesiones han sido más

largas de lo programado. Por ejemplo, el tema “Normas OHSAS 18001” fue planificado en una primera ocasión para una sesión de 3 horas cuando en realidad tomó 4 completarlo.

Por último, este documento incluye los datos relativos a las evaluaciones, de manera resumida y con los puntos que tiene asignada cada actividad (ver Tabla 2).

Tabla 2: Fragmento del acápite evaluación en el cronograma de clases

Evaluación:		
Tareas Individuales		Puntuación
Junio 6	Diagnóstico y Plan 5S	4
Julio 9	Productos químicos en el hogar	4
Tareas Grupales		
Mayo 21	Requisitos Legales + Procedimiento	4
Mayo 30	Informe y análisis Causal de accidentes	4
Junio 11	Evaluación de Riesgos + Matriz EPP	4
Parciales		
Junio 4	Primer Parcial	15
Julio 2	Segundo Parcial	15
Proyecto		
Mayo 28	Primera Entrega	5
Junio 20	Segunda Entrega	5
Julio 16	Entrega Final y Exposición	20
Examen Final		
Registro	Final	20
		100

Otro documento importante durante la planificación es la guía que se presenta en la Tabla 3:

Tabla 3. Fragmento de la guía para presentación de proyectos

<p>Prof. Manuel Rosario Gómez 17/05/2013</p> <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA MADRE Y MAESTRA FACULTAD DE CIENCIAS DE LAS INGENIERIAS DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL <u>Seguridad e Higiene Industrial</u> <u>Guía para presentación de Proyectos de SST</u></p> <p>era Entrega Mayo 28 de 2013 Diagnóstico y de Implementación de Programa de SST en empresas: Datos generales de la empresa</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Nombre ii. Dirección iii. Infraestructura (cantidad de edificaciones, área que ocupa, etc) iv. Principales procesos que desarrolla v. Productos/servicios que ofrece vi. Turnos que labora vii. Cantidad de empleados viii. Breve historia ix. Misión x. Visión xi. Valores xii. Política de Calidad/Medio ambiente y/o Seguridad. (si tiene) 	<p>II. Segunda Entrega. Junio 20 de 2013. Proyecto de Diagnóstico:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos <ol style="list-style-type: none"> i. Matriz de Riesgos por puesto. (Según organigrama) ii. Matriz de Riesgos de las instalaciones y procesos en sentido general iii. Matriz de EPP <p>Proyecto de Implementación de Programa de SST:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Propuesta de los 20 Elementos <ol style="list-style-type: none"> i. Elaborar Propuesta de Programa de SST acorde con los 20 Elementos establecidos en el Reglamento de SST. (Ver detalles al final de este documento Nombre
---	--

Este documento permite proporcionar la suficiente claridad a los estudiantes sobre el contenido que deben incluir en cada una de sus entregas. Sin embargo, colocar este archivo en línea no es suficiente, es preciso explicar en el aula en qué consisten, en términos más específicos, los puntos a desarrollar.

Implementación

Es conveniente explicar al lector que en la República Dominicana existe el Reglamento 522-06 del Ministerio de Trabajo, el cual exige, entre otras muchas cosas, que las empresas tengan su Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo. El mismo es conocido como el "Programa de los 20 Elementos". Uno de los elementos exigidos es evaluar los riesgos a los que se exponen los trabajadores. La técnica de Diagnóstico de Seguridad pretende que el estudiante le aporte a la empresa una información que le sirva de insumo para el análisis de riesgos que debe presentar ante el Ministerio de Trabajo.

- a. Primera experiencia: dado el auge que le dio el Ministerio de Trabajo, a través de la Dirección de Higiene y Seguridad, al Programa de SST que requiere el reglamento 522-06 y que es una obligación para todas las empresas en el país, decidimos implementar el proyecto de Diagnóstico en función del Programa de los 20 Elementos. Esto implica que todos los equipos trabajarían propuestas de Programa de SST, cada cual en su empresa. Sin embargo, nos dimos cuenta que poner a todo el mundo en el mismo tema, aunque fueran empresas diferentes, se tornaba un tanto monótono.
- b. Propuesta mejorada: en este ciclo que recién concluyó (3-2012-2013) decidimos implementar diversos tópicos relativos a la Seguridad y Salud en el Trabajo. La intención era diversificar los temas y lograr una cobertura a organizaciones que anteriormente no se incluían, como es el caso de clínicas y liceos.

Los proyectos que se realizaron en el recién terminado ciclo de verano incluían los siguientes:

- Análisis de los Medios de Egreso para casos de Emergencia
Centros Nocturnos
Liceos
Clínicas
- Diagnóstico de Seguridad de la empresa SL Color
- Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo

La búsqueda de información incluye:

- Indagación documental
- Análisis "in situ".
- Entrevista a propietario o contraparte de la empresa
- Entrevistas a usuarios (en los que aplicó)

Comentamos aquí algunos de los datos encontrados por los estudiantes²:

- a. En el caso de los centros nocturnos: se analizaron tres de los más populares del Municipio de Santiago.
 - a. Ninguno cuenta con las señalizaciones pertinentes para la salida de emergencia, exigidas por las normativas vigentes
 - b. El 100% de los usuarios de usuarios entrevistados asegura que en días "pico" la cantidad de personas que se reúnen no podría salir de manera segura del local.
 - c. Las Salidas de Emergencia no son suficientes o están obstaculizadas.
- b. En el caso de los liceos:
 - a. El ancho de los medios de egreso está por debajo de los estándares establecidos, lo que implica que en caso de una emergencia no podrían evacuar el edificio con la prontitud que se requiere y podríamos tener casos de accidentes (ver Gráfica 1).
 - b. Algunas "rutas de evacuación" no conducen a lugares seguros o conducen a una puerta cerrada con candado.
 - c. Los extintores están mal colocados y carecen de la señalética exigida por la normativa vigente.

Gráfica 1. Ejemplo de vías de egreso



- c. En el caso de las clínicas
 - a. El personal fijo carece de las competencias necesarias para ayudar en un proceso de evacuación en caso de emergencia.
 - b. Existe deficiencia en la señalética de las Rutas de Evacuación.

² Por razones éticas nos reservamos los nombres de las empresas.

El último día de casos, cada equipo presenta a sus compañeros los hallazgos de su proyecto y las recomendaciones que deben aplicar, en función de lo visto en clases y las exigencias legales existentes.

Evaluación

En cuanto a las calificaciones que deben reportarse a la Universidad, cada entrega parcial tiene un valor y la entrega final conlleva calificación tanto por la entrega del documento como por la exposición.

Antes de cada entrega contemplamos al menos una jornada de consultoría de proyectos, con la intención de evaluar los avances y dar sugerencias sobre la forma de presentar la información recolectada. En estas jornadas se evidencia el dominio que van adquiriendo los jóvenes de los temas vistos en clases, pues para poder hacer un buen trabajo han tenido que ampliar la información ofrecida consultando diversas fuentes y procediendo a aplicar en una empresa real.

Ahora bien, en la última sesión de clases, los jóvenes realizan una evaluación anónima con sugerencias de mejora para el docente de la asignatura en los siguientes renglones:

- Planificación
- Docencia
- Relaciones interpersonales
- Proyectos

Esta evaluación no tiene ningún formato pues lo que interesa es que escriban todas sus recomendaciones. Para ser sinceros, este proceso tiene dos puntos difíciles: uno es convencer a los estudiantes de que escriban sugerencias al profesor, a lo cual se resisten por temor a que se pueda tomar alguna represalia aun sabiendo que la evaluación es anónima. Pero lo más difícil es leer todas las sugerencias, que hacen reflexionar seriamente sobre el quehacer docente. Es increíble como las ideas de los jóvenes estudiantes pueden hacer alterar todo el orden de las clases, la forma de evaluar, etc. Eso ha sido una mina de oro para mejorar y pulir los proyectos.

Conclusión

La implementación de los cronogramas de clases y las guías de los proyectos ayudan a que el proceso enseñanza aprendizaje sea más transparente, sin sorpresas para los estudiantes.

Los proyectos de diagnósticos han permitido que:

- a. los estudiantes puedan conocer en la realidad las condiciones por debajo de los estándares a las que se exponen los trabajadores,
- b. los estudiantes no se limiten al contenido visto en clases sino que amplíen los conocimientos consultando otras fuentes a fin de poder hacer un diagnóstico con más base y poder redactar lo que se les exige en el proyecto.
- c. pequeñas y medianas empresas obtengan (de manera gratuita) información que le sirva de línea base para comenzar un programa de implementación de su sistema de seguridad y salud en el trabajo.
- d. se mejore la calidad y profundidad de los diversos temas tratados en las clases a fin de que cada equipo cuente con las informaciones suficientes.

Referencias bibliográficas

Casanova, María A. (1998). *La evaluación educativa*. México: Biblioteca para la Actualización del Maestro, SEP-Muralla.

Díaz, F. Y Barriga, A. (2002) *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill