



V CAIM 2016

V Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica

XXXIII Reunión Científica Académica Nacional FoDAMI

5 al 7 de Octubre de 2016

FORO
DOCENTE
DEL ÁREA
MECÁNICA
DE LAS
INGENIERÍAS

FoDAMI



Universidad Nacional de
Santiago del Estero
Facultad de Ciencias
Exactas y Tecnologías
Santiago del Estero - República Argentina

DESARROLLO DE UN MODELO DE EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS APLICABLE A LAS CARRERAS DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL DE LA FI-UNLZ

Mg. Rodríguez Leandro ¹, Lic. Fleytas Erika ² y Mg. Morrongiello Noelia ³

¹ Instituto de Investigaciones de Tecnología y Educación – Universidad Nacional de Lomas de Zamora

Camino de Cintura y Juan XXIII, Lomas de Zamora, Buenos Aires, Argentina
correo-e: lrdriguez@montamar.com.ar; erikafleytas@yahoo.com.ar;
morrongiello_noelia@yahoo.com.ar

² Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Lomas de Zamora

RESUMEN

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, hace algunos años, teniendo como referencia al CONFEDI, comenzó a indagar, desarrollar y aplicar en diversas actividades el desarrollo y formación de competencias en los estudiantes de ingeniería, con el propósito que los alumnos puedan adquirir competencias básicas y específicas de la carrera.

Por otra parte, además de las carreras de grado y posgrado, la institución dentro de sus ofertas académicas, dispone del Ciclo de Complementación Curricular de Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, orientado a técnicos graduados en higiene y seguridad en el trabajo.

Con el objetivo de implementar un modelo de evaluación por competencias, aplicable a las carreras de grado, Ingeniería Industrial y Mecánica, desde el Instituto de Investigaciones en Tecnología y Educación, se decidió desarrollar una prueba modelo ajustable al ciclo de licenciatura, con la finalidad de poder determinar la viabilidad de trasladar este modelo, a las carreras de la Facultad de Ingeniería, ya mencionadas.

El modelo desarrollado, se basó en primer lugar, en seleccionar las competencias que más se adecuan a la carrera de Higiene y Seguridad, en base al documento del CONFEDI, las mismas se modificaron adaptándolas a las asignaturas de la misma.

Una vez seleccionadas, se determinó en qué materias se aplicarían, y a ello se le asignó un porcentaje de cumplimentación para cada asignatura. Una vez definido esto, se avanzó a la etapa de determinación de modelos de evaluación para cada materia y competencia.

En base a esta prueba piloto, se espera poder trasladar un modelo efectivo a las distintas ofertas académicas de la institución.

Palabras Claves: Competencias-Ingeniería-Modelo Aplicable- Higiene y Seguridad.

REFERENCIAS

[1] Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) *Primer acuerdo sobre las competencias genéricas. Segundo Taller de Competencias en la Enseñanza de la Ingeniería Argentina*. Buenos Aires, Argentina. 2006

[2] Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI). *Competencias para el acceso y la continuidad de los estudios superiores. Documento de la XLIV Reunión del CONFEDI*. Santiago del Estero, Argentina. 2008

Área Temática: Enseñanza.



V CAIM 2016

V Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica

XXXIII Reunión Científica Académica Nacional FoDAMI

5 al 7 de Octubre de 2016

FORO
DOCENTE
DEL ÁREA
MECÁNICA
DE LAS
INGENIERÍAS

FoDAMI



Universidad Nacional de
Santiago del Estero
Facultad de Ciencias
Exactas y Tecnologías
Santiago del Estero - República Argentina

1. INTRODUCCIÓN

Desde el desarrollo de documentos basados en competencias, realizados por el CONFEDI, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, se ha interesado por plantear sus planes de estudios y metodología aplicadas en las cátedras, basados en competencias.

Actualmente, y con una previa experiencia en esta temática, se decidió ahondar en el desarrollo de competencias, generando un sistema evaluativo de las mismas, en función de poder establecer un modelo que permita ser aplicado a nuestra institución, en las carreras de ingeniería mecánica e industrial, y por consiguiente a otras instituciones.

Para el inicio de este proceso, se decidió realizar una prueba piloto en el Ciclo de Complementación Curricular que otorga el título de Licenciado en Higiene y Seguridad, el cual se dicta en la Sede Avellaneda, de nuestra Facultad de Ingeniería.

En primera instancia, se seleccionaron competencias del documento del CONFEDI, que se pudieran aplicar y evaluar a las asignaturas de la carrera, modificándolas y adaptándolas en función de los contenidos de la carrera de higiene y seguridad, luego, se determinó el grado de evaluación para cada una de ellas, en función de las actividades y trabajos o evaluaciones que se prevén en las materias.

Esto arrojó como resultado un cuadro de correspondencia entre resultados del aprendizaje, actividades formativas y métodos de evaluación.

Este modelo, es el primer acercamiento a una posible evaluación y asignación de adquisición de competencias en estudiantes, que se espera, en función de su aplicación en el primer y segundo cuatrimestre 2016, determinar si es posible emplearlo en las carreras de ingeniería de nuestra institución, si necesita modificaciones para que pueda implementarse con el objetivo de formar estudiantes con competencias reales adquiridas.

1.1. Objetivos

Objetivo General: Desarrollar un modelo de evaluación de competencias, aplicable a las carreras de Ingeniería Industrial y Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

Objetivos Específicos:



V CAIM 2016

V Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica

XXXIII Reunión Científica Académica Nacional FoDAMI

5 al 7 de Octubre de 2016

FORO
DOCENTE
DEL AREA
MECÁNICA
DE LAS
INGENIERÍAS

FoDAMI



Universidad Nacional de
Santiago del Estero
Facultad de Ciencias
Exactas y Tecnologías
Santiago del Estero - República Argentina

- Desarrollar un modelo de evaluación por competencias específico, para aplicar en el Ciclo de Complementación Curricular de Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora.
- Aplicar el modelo de evaluación por competencias en el Ciclo de Complementación Curricular de Licenciatura en Higiene y Seguridad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

1.2 Metodología

Tal como se ha mencionado anteriormente, se optó por desarrollar y aplicar un modelo de evaluación por competencias en el Ciclo de Complementación Curricular, Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, que se dicta en la Sede Avellaneda de la Facultad de Ingeniería de la UNLZ.

La Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, posee como principal requisito, que los alumnos sean técnicos graduados en Higiene y Seguridad en el Trabajo o carrera afín, con una duración de tres años, superando una carga horaria mínima de 1164 hs.

Dicha carrera, se encuentra aprobada bajo la Resolución Ministerial 220/05, con una duración de dos años. Para el primer año, las materias que se dictan son de ciencias básicas: álgebra, análisis matemático I, física I, inglés técnico, análisis matemático II, física II, termodinámica, química general y trabajo integrador de ciencias básicas. Esto, permite poder desarrollar y aplicar un modelo de evaluación por competencias, que luego, sencillamente, pueda trasladarse a carreras como ingeniería industrial y mecánica, dado que muchas son asignaturas que se asimilan en ambas ofertas académicas, pudiéndose implementar en el ciclo básico e intermedio de nuestra institución.

En el segundo año de la carrera, las materias que se dictan son: medio ambiente e impacto ambiental, sistemas de gestión de la calidad, seguridad en bancos y empresas de servicios, informática aplicada, trabajo de campo y seminario de tesis, con su defensa de tesis, que permite la obtención del título. Desde esta visión, es posible trasladar la experiencia de aplicación del modelo, a las asignaturas del ciclo superior de las carreras de ingeniería industrial y mecánica de nuestra institución.

En función de las asignaturas mencionadas y teniendo como principal referencia el documento desarrollado por CONFEDI, se realizó una selección de competencias tecnológicas y actitudinales, que se modificaron en función de las necesidades de la carrera de higiene y seguridad, y según las actividades y contenidos previstas.



V CAIM 2016

V Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica

XXXIII Reunión Científica Académica Nacional FoDAMI

5 al 7 de Octubre de 2016

FORO
DOCENTE
DEL ÁREA
MECÁNICA
DE LAS
INGENIERÍAS

FoDAMI



Universidad Nacional de
Santiago del Estero
Facultad de Ciencias
Exactas y Tecnologías
Santiago del Estero - República Argentina

COMPETENCIAS GENÉRICAS ACORDADAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS

1. Competencia para identificar, formular y resolver problemas relacionados con la Higiene y Seguridad en el trabajo.
2. Competencia para gestionar -planificar, ejecutar y controlar- proyectos de Higiene y Seguridad en el trabajo.
3. Competencia para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la Higiene y Seguridad en el trabajo.

COMPETENCIAS SOCIALES, POLÍTICAS Y ACTITUDINALES

4. Competencia para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
5. Competencia para comunicarse con efectividad.
6. Competencia para aprender en forma continua y autónoma.
7. Competencia para actuar con espíritu emprendedor

Cada una de estas competencias, fue desagregada en sus respectivas capacidades.

Para desarrollar el modelo de evaluación por competencias, y poder aplicarlo en el primer y segundo cuatrimestre 2016, se decidió seleccionar materias que se correlacionan y que tienen similitudes en cuanto a la metodología implementada, aunque diversos contenidos. El avance de estas asignaturas implicará también un avance en el grado de adquisición de competencias.

Las asignaturas seleccionadas fueron:

Trabajo Integrador de Ciencias Básicas: correspondiente al segundo cuatrimestre de la carrera, teniendo como objetivo integrar todas las asignaturas previas a la misma, que se dictan durante todo el primer año de la carrera. Esto abarca todas las ciencias básicas del plan de estudios de la carrera en cuestión.

Trabajo de Campo: corresponde al tercer cuatrimestre de la carrera, y su aplicación permite elaborar informes técnicos aplicados al campo de investigación de la higiene y seguridad en el trabajo.

Seminario de Tesis: corresponde al cuarto y último cuatrimestre de la carrera, su elaboración, conllevará a la defensa de tesis y graduación de los estudiantes de la licenciatura en higiene y seguridad en el trabajo.

Una vez que se seleccionaron las materias de la carrera y las competencias que se evaluarán, se comenzó a trabajar en el cuadro de correspondencia entre resultados del aprendizaje, actividades formativas y métodos de evaluación, lo que nos dan a nuestro modelo de evaluación por competencias aplicado en el ciclo de complementación curricular de licenciatura en higiene y seguridad en el trabajo.



Para la conformación del modelo de evaluación, se pensó en confeccionarlo con la asignatura, ejemplos de resultado de aprendizaje, contenidos, actividades formativas y el sistema de evaluación.

A continuación, se desarrollarán los resultados de la conformación del modelo de evaluación.

1.3 Resultados

Tal como se mencionó anteriormente, el cuadro de correspondencia entre resultados del aprendizaje, actividades formativas y métodos de evaluación, que en su desarrollo contempla la asignatura, ejemplos de resultados de aprendizaje, contenidos, actividades formativas y sistema de evaluación, permitió desarrollar el modelo que se aplicará en la carrera de higiene y seguridad en el trabajo, que luego, se espera, pueda implementarse en las carreras de ingeniería de nuestra institución.

Acto siguiente, se describe el desarrollo por cada una de las tres asignaturas seleccionadas en esta primera instancia (Ver Tabla 1)

Trabajo Integrador de Ciencias Básicas:

Ejemplos de resultados de aprendizaje: El trabajo integrador de ciencias básicas pretende alcanzar una integración de las ciencias básicas de las carreras con el campo profesional del egresado, dando así un significado global de los saberes obtenidos de manera parcializada, en las distintas asignaturas, y poder comprender la importancia de cada uno de ellos para la profesión.

Contenidos: Organización de la asignatura y explicación de la modalidad de la misma. Cronograma de actividades. Planteo del tema a desarrollar. La estructura del trabajo integrador: introducción, desarrollo y conclusión. Las herramientas que brindan las ciencias básicas que nos permite utilizarlas como herramientas auxiliares de la profesión. Cálculos específicos a desarrollar para realiza la relación con cada asignatura. Relación del tema con cada una de las asignaturas cursadas: Análisis Matemático I y II; Física I y II, Ingles, Química general; Termodinámica y Algebra. Citas bibliográficas. Elaboración de un informe final.

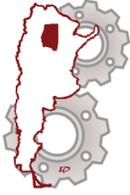
Actividades Formativas: Exposición por parte del cuerpo docente de los lineamientos.

Conformación de los grupos y propuesta del tema del trabajo. Identificación del responsable de las entregas parciales del trabajo que realiza el grupo. Reparto del cronograma de actividades propuesto por el cuerpo docente. Definir los roles dentro del equipo de trabajo. Reparto del trabajo a desarrollar por los integrantes en sus hogares. Reuniones para integrar los resultados.

Participación activa del estudiante para superar las distintas etapas del TI. Exposición oral del grupo en un coloquio.

Sistema de Evaluación:

- 40% entregas realizadas en tiempo y forma.



V CAIM 2016

V Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica

XXXIII Reunión Científica Académica Nacional FoDAMI

5 al 7 de Octubre de 2016

FORO
DOCENTE
DEL ÁREA
MECÁNICA
DE LAS
INGENIERÍAS

FoDAMI



Universidad Nacional de
Santiago del Estero
Facultad de Ciencias
Exactas y Tecnologías
Santiago del Estero - República Argentina

- 25% Trabajo Final entregado.
- 25% Coloquio Final.
- 10% Uso de las herramientas informáticas e información.

A lo largo de todo el trabajo debe observarse una secuencia lógica, coherencia interna, consistencia y claridad conceptual. Así también debe contener información pertinente y precisión en el uso de vocabulario. Se detallan a continuación los criterios a tener en cuenta para la corrección:

- Cumplimiento de consignas.
- Presentación en los plazos acordados y formas adecuadas.
- Elaboración y contenido de la investigación.

Trabajo de Campo:

Ejemplos de Resultados de Aprendizaje de la Asignatura: Trabajo de campo busca lograr la integración entre las asignaturas de la carrera con el ámbito profesional del egresado, desarrollando de esta forma, los conocimientos necesarios para que el egresado tenga una práctica anticipada del ejercicio de la profesión.

Contenidos: Organización de la asignatura y explicación de la modalidad de la misma. Cronograma de actividades. Planteo de los trabajos a realizar. La estructura que deben tener los trabajos de campo: Resumen ejecutivo, Introducción, Desarrollo, Conclusiones, Conclusiones generales, Anexos (protocolos, planos, instructivos). Medición de Iluminación. Medición de ruido. Plan de evacuación. Confección de programa de seguridad.

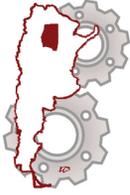
Actividades Formativas: Exposición por parte del profesor explicando los lineamientos. Reunión de grupo en clase para tomar decisiones acerca del abordaje del trabajo propuesto. Definición de tareas a realizar dentro del establecimiento. Definición de roles dentro del equipo de trabajo. Reuniones para integrar resultados. La participación del estudiante deberá ser activa, proponiendo soluciones, analizando las propuestas y presentando nuevas. Prácticas de exposición oral buscando mejorar las habilidades.

Sistema de Evaluación:

- 35% entregas realizadas en tiempo y forma.
- 30% trabajo de campo entregado.
- 35% exposición oral.

A lo largo de todo el trabajo debe observarse una secuencia lógica, coherencia interna, consistencia y claridad conceptual. Así también debe contener información pertinente y precisión en el uso del vocabulario. Se detallan a continuación los criterios a tener en cuenta para la corrección:

- Cumplimiento de consignas



V CAIM 2016

V Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica

XXXIII Reunión Científica Académica Nacional FoDAMI

5 al 7 de Octubre de 2016

FORO
DOCENTE
DEL ÁREA
MECÁNICA
DE LAS
INGENIERÍAS

FoDAMI



Universidad Nacional de
Santiago del Estero
Facultad de Ciencias
Exactas y Tecnologías
Santiago del Estero - República Argentina

- Presentación en los plazos acordados y formas adecuadas.
- Elaboración y contenido de la investigación.
- Interacción en el grupo y con el docente.

Seminario de Tesis:

Ejemplos de Resultados de Aprendizaje de la Asignatura: El seminario de tesis tiene como propósito integrar los conocimientos adquiridos y las actividades desarrolladas durante toda la cursada de la Licenciatura en Higiene y Seguridad en el trabajo. Buscando como resultado final elaborar una memoria de investigación (tesis).

Contenidos: Organización general de la tesis. Los antecedentes. Planteamiento del problema. La Justificación. Definición de objetivos. Hipótesis. Contenido. Tratamiento de las fuentes y citas. Relación con el problema de investigación. Relación con los objetivos y las hipótesis. Revisión de las fuentes. Organización de los fundamentos. Enfoque metodológico. Categorías, variables e indicadores. Población y muestra. Elaboración, selección y desarrollo de instrumentos. Prueba piloto, validación y consistencia de los instrumentos. Resultados y apartados finales del documento. Conclusiones. Recomendaciones. Fuentes consultadas

Actividades Formativas: Exposición por parte del profesor explicando los lineamientos. Reunión de grupo en clase para tomar decisiones acerca del abordaje del trabajo propuesto. Reparto del trabajo a hacer individualmente en casa. Definición de roles dentro del equipo de trabajo. Reuniones para integrar resultados. La participación del estudiante deberá ser activa, proponiendo soluciones, analizando las propuestas y presentando nuevas. Prácticas de exposición oral buscando mejorar las habilidades. Exposición oral final de defensa de tesis.

Sistema de Evaluación:

- 20 % Entregas realizadas en tiempo y forma.
- 60 % Memoria de investigación (tesis) final
- 20% Exposición final

Criterios de evaluación: Adecuada estructura formal del trabajo final. La información está integrada. Conocimiento integral del tema tratado. Interacción y trabajo en equipo (asumir liderazgo, completar tareas asignadas, colaborar, negociar)

Una vez desarrollado el cuadro de correspondencia, se designó para todas las asignaturas, las competencias seleccionadas, que deberán ser evaluadas en cada una de ellas.

Se detalla, a continuación, las competencias seleccionadas y las asignaturas definidas (Ver Tabla 2):

1. Competencia para identificar, formular y resolver problemas relacionados con la Higiene y Seguridad en el trabajo: Todas las asignaturas de la carrera.



V CAIM 2016

V Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica

XXXIII Reunión Científica Académica Nacional FoDAMI

5 al 7 de Octubre de 2016

FORO
DOCENTE
DEL ÁREA
MECÁNICA
DE LAS
INGENIERÍAS

FoDAMI



Universidad Nacional de
Santiago del Estero
Facultad de Ciencias
Exactas y Tecnologías
Santiago del Estero - República Argentina

2. Competencia para gestionar -planificar, ejecutar y controlar- proyectos de Higiene y Seguridad en el trabajo: Medio ambiente e impacto ambiental, seguridad en bancos y empresas de servicios, sistemas de gestión de la calidad, trabajo de campo y seminario de tesis.
3. Competencia para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la Higiene y Seguridad en el trabajo: Trabajo Integrador, Trabajo de Campo y Seminario de Tesis.
4. Competencia para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo: Trabajo Integrador, Trabajo de Campo y Seminario de Tesis.
5. Competencia para comunicarse con efectividad: Trabajo Integrador, Trabajo de Campo y Seminario de Tesis.
6. Competencia para aprender en forma continua y autónoma: Trabajo Integrador, Trabajo de Campo y Seminario de Tesis.
7. Competencia para actuar con espíritu emprendedor: Trabajo Integrador, Trabajo de Campo y Seminario de Tesis.

La aplicación de este modelo, en el ciclo de complementación curricular Higiene y Seguridad en el Trabajo, en las asignaturas Trabajo Integrador de Ciencias Básicas, Trabajo de Campo y Seminario de Tesis, este primer y segundo cuatrimestre 2016, se espera poder definir su posibilidad de aplicación a las carreras de ingeniería de nuestra institución.

2. TABLAS

Tabla 1. Cuadro de Correspondencia entre resultados del aprendizaje, actividades formativas y métodos de evaluación

CORRESPONDENCIA ENTRE RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, ACTIVIDADES FORMATIVAS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

ASIGNATURA	EJEMPLOS DE RESULTADOS DE APRENDISAJE DE ASIGNATURA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES FORMATIVAS	SISTEMA DE EVALUACIÓN
SEMINARIO DE TESIS FORMACIÓN OBLIGATORIA TÍTULO: LICENCIADO EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA	El seminario de tesis tiene como propósito integrar los conocimientos adquiridos y las actividades desarrolladas durante toda la cursada de la Licenciatura en Higiene y Seguridad en el trabajo. Buscando como resultado final elaborar una memoria de investigación (tesis).	Organización general de la tesis. Los antecedentes. Planteamiento del problema. La Justificación. Definición de objetivos. Hipótesis. Contenido. Tratamiento de las fuentes y citas. Relación con el problema de investigación. Relación con los objetivos y las hipótesis. Revisión de las fuentes. Organización de los fundamentos. Enfoque metodológico. Categorías, variables e indicadores. Población y muestra. Elaboración, selección y desarrollo de instrumentos. Prueba piloto, validación y consistencia de los instrumentos. Resultados y apartados finales del documento. Conclusiones Recomendaciones. Fuentes consultadas	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor explicando los lineamientos. • Reunión de grupo en clase para tomar decisiones acerca del abordaje del trabajo propuesto. • Reparto del trabajo a hacer individualmente en casa. • Definición de roles dentro del equipo de trabajo. • Reuniones para integrar resultados. La participación del estudiante deberá ser activa, proponiendo soluciones, analizando las propuestas y presentando nuevas. • Prácticas de exposición oral buscando mejorar las habilidades. • Exposición oral final de defensa de tesis. 	20 % Entregas realizadas en tiempo y forma. 60 % Memoria de investigación (tesis) final 20% Exposición final Criterios de evaluación: Adecuada estructura formal del trabajo final. La información está integrada. Conocimiento integral del tema tratado. Interacción y trabajo en equipo (asumir liderazgo, completar tareas asignadas, colaborar, negociar)



V CAIM 2016

V Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica

XXXIII Reunión Científica Académica Nacional FoDAMI

5 al 7 de Octubre de 2016

FORO
DOCENTE
DEL ÁREA
MECÁNICA
DE LAS
INGENIERÍAS

FoDAMI



Universidad Nacional de
Santiago del Estero
Facultad de Ciencias
Exactas y Tecnologías
Santiago del Estero - República Argentina

CORRESPONDENCIA ENTRE RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, ACTIVIDADES FORMATIVAS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

ASIGNATURA	EJEMPLOS DE RESULTADOS DE APRENDISAJE DE ASIGNATURA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES FORMATIVAS	SISTEMA DE EVALUACIÓN
TRABAJO DE CAMPO FORMACIÓN OBLIGATORIA TÍTULO: LICENCIADO EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA	Trabajo de campo busca lograr la integración entre las asignaturas de la carrera con el ámbito profesional del egresado, desarrollando de esta forma, los conocimientos necesarios para que el egresado tenga una práctica anticipada del ejercicio de la profesión.	Organización de la asignatura y explicación de la modalidad de la misma. Cronograma de actividades. Planteo de los trabajos a realizar. La estructura que deben tener los trabajos de campo: Resumen ejecutivo, Introducción, Desarrollo, Conclusiones, Conclusiones generales, Anexos (protocolos, planos, instructivos). Medición de iluminación. Medición de ruido. Plan de evacuación. Confección de programa de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte del profesor explicando los lineamientos. Reunión de grupo en clase para tomar decisiones acerca del abordaje del trabajo propuesto. Definición de tareas a realizar dentro del establecimiento. Definición de roles dentro del equipo de trabajo. Reuniones para integrar resultados. La participación del estudiante deberá ser activa, proponiendo soluciones, analizando las propuestas y presentando nuevas. Prácticas de exposición oral buscando mejorar las habilidades. 	35% entregas realizadas en tiempo y forma. 30% trabajo de campo entregado. 35% exposición oral. A lo largo de todo el trabajo debe observarse una secuencia lógica, coherencia interna, consistencia y claridad conceptual. Así también debe contener información pertinente y precisión en el uso del vocabulario. Se detallan a continuación los criterios a tener en cuenta para la corrección: Cumplimiento de consignas Presentación en los plazos acordados y formas adecuadas. Elaboración y contenido de la investigación. Interacción en el grupo y con el docente.

ASIGNATURA	EJEMPLOS DE RESULTADOS DE APRENDISAJE DE ASIGNATURA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES FORMATIVAS	SISTEMA DE EVALUACIÓN
TRABAJO INTEGRADOR DE CIENCIAS BÁSICAS FORMACIÓN OBLIGATORIA TÍTULO: LICENCIADO EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA	El trabajo integrador de ciencias básicas pretende alcanzar una integración de las ciencias básicas de las carreras con el campo profesional del egresado, dando así un significado global de los saberes obtenidos de manera parcializada, en las distintas asignaturas, y poder comprender la importancia de cada uno de ellos para la profesión	Organización de la asignatura y explicación de la modalidad de la misma. Cronograma de actividades. Planteo del tema a desarrollar. La estructura del trabajo integrador: introducción, desarrollo y conclusión. Las herramientas que brindan las ciencias básicas que nos permite utilizarlas como herramientas auxiliares de la profesión. Cálculos específicos a desarrollar para realizar la relación con cada asignatura. Relación del tema con cada una de las asignaturas cursadas: Análisis Matemático I y II; Física I y II, Inglés, Química general; Termodinámica y Álgebra. Las citas bibliográficas. Elaboración de un informe final.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte del cuerpo docente de los lineamientos. Conformación de los grupos y propuesta del tema del trabajo. Identificación del responsable de las entregas parciales del trabajo que realiza el grupo. Reparto del cronograma de actividades propuesto por el cuerpo docente. Definir los roles dentro del equipo de trabajo. Reparto del trabajo a desarrollar por los integrantes en sus hogares. Reuniones para integrar los resultados. Participación activa del estudiante para superar las distintas etapas del TI. Exposición oral del grupo en un coloquio. 	40% entregas realizadas en tiempo y forma. 25% Trabajo Final entregado. 25% Coloquio Final. 10% Uso de las herramientas informáticas e información. A lo largo de todo el trabajo debe observarse una secuencia lógica, coherencia interna, consistencia y claridad conceptual. Así también debe contener información pertinente y precisión en el uso de vocabulario. Se detallan a continuación los criterios a tener en cuenta para la corrección: * Cumplimiento de consignas. * Presentación en los plazos acordados y formas adecuadas. * Elaboración y contenido de la investigación. * Integración de las áreas trabajadas durante el año con el tema seleccionado. * Detallar de manera correcta la bibliografía y páginas de Internet consultadas * Abordaje, contextualización y delimitación del tema de estudio. * Interacción en el grupo y con el docente. * Participación en aula virtual



V CAIM 2016

V Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica

XXXIII Reunión Científica Académica Nacional FoDAMI

5 al 7 de Octubre de 2016

FORO
DOCENTE
DEL ÁREA
MECÁNICA
DE LAS
INGENIERÍAS

FoDAMI



Universidad Nacional de
Santiago del Estero
Facultad de Ciencias
Exactas y Tecnologías
Santiago del Estero - República Argentina

3. CONCLUSIONES

Para finalizar el presente trabajo, dejamos establecido el modelo que se aplicará a modo de prueba piloto en el Ciclo de Complementación Curricular Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, que se aplicará este primer y segundo cuatrimestre 2016 en las asignaturas Trabajo de Campo, Trabajo Integrador de Ciencias Básicas y Seminario de Tesis.

En función del desarrollo trabajado, la selección de competencias realizadas, se esperan resultados óptimos que nos definirán la posible implementación en las carreras de ingeniería mecánica e industrial de nuestra institución.

Dado que el primer año de la carrera de higiene y seguridad es netamente de ciencias básicas, esto nos permitirá trasladar la experiencia a los primeros ciclos de las carreras de ingeniería, ya que en su mayoría son de ciencias básicas, pero también, podrá aplicarse al ciclo intermedio. Más allá que los contenidos mínimos y analíticos varíen de la carrera que presentamos en este trabajo, las prácticas, resultados y formas de evaluación, podrán aplicarse de igual modo.

En el caso de las asignaturas del segundo año de la carrera, permitirá aplicarse a las materias del ciclo superior de las carreras de ingeniería.

Con esta prueba piloto y primera experiencia en la evaluación de competencias, se espera favorablemente su futura aplicación a las carreras de nuestra institución.

4. REFERENCIAS

[1] Noelia Morrongiello- Miryam Nicolaci- Hugo Rolón El Impacto de la Cátedra de Recursos Humanos, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (FI-UNLZ), en la Formación de Competencias Profesionales de los Estudiantes de Ingeniería Industrial con orientación en gestión. JEIN, 2014.

[2] Alles Marta Selección por Competencias. Ediciones Granica, 2006

[3] Alles Marta Desarrollo de Talento Humano basado en competencias. Ediciones Granica, 2008.

[4] Blanco Néstor- Nicolaci Miryam- Morrongiello Noelia Aprendizaje Basado en Problemas: El caso de la cátedra de Recursos Humanos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora. COINI, 2012.

[5] Buol Pablo Gestión por Competencias. 2009

[6] Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) Primer acuerdo sobre las competencias genéricas. Segundo Taller de Competencias en la Enseñanza de la Ingeniería Argentina. Buenos Aires, Argentina. 2006



V CAIM 2016

V Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica

XXXIII Reunión Científica Académica Nacional FoDAMI

5 al 7 de Octubre de 2016

FORO
DOCENTE
DEL ÁREA
MECÁNICA
DE LAS
INGENIERÍAS

FoDAMI



Universidad Nacional de
Santiago del Estero
Facultad de Ciencias
Exactas y Tecnologías
Santiago del Estero - República Argentina

[6] Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI). Competencias para el acceso y la continuidad de los estudios superiores. Documento de la XLIV Reunión del CONFEDI. Santiago del Estero, Argentina. 2008

[7] Mario de Miguel Díaz. Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de la educación superior. España. 2005

[8] ANECA Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje. España. 2013

Agradecimientos

Los autores de este trabajo desean agradecer a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, y a nuestro Instituto de Investigaciones de Tecnología y Educación por el apoyo y acompañamiento en el desarrollo del presente trabajo.