

“DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS DE COMUNICACIÓN, LIDERAZGO Y ORATORIA A TRAVÉS DE LAS NUEVAS METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y TRABAJO INTERDISCIPLINARIO EN LA ASIGNATURA DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PARA ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE LA USM”.

María Pilar Gárate, Universidad Técnica Federico Santa María, mariapilar.garate@usm.cl

José Miguel Gallardo, Universidad Técnica Federico Santa María, jose.gallardo@usm.cl

José Campusano, Universidad Técnica Federico Santa María, jose.campusano@usm.cl

RESUMEN

El Departamento de Industrias de la Universidad Técnica Federico Santa María, Campus Santiago se propuso enfrentar el desafío que presenta el cambiante mundo laboral de hoy que exige la formación de profesionales integrales. Con este objetivo se elaboró un piloto para el curso de Introducción a la Ingeniería orientado a desarrollar las competencias genéricas de Comunicación, Liderazgo y Oratoria en los estudiantes de primer año de Ingeniería Civil Industrial. El piloto desarrollado incorpora las nuevas metodologías de Enseñanza-Aprendizaje y el trabajo interdisciplinario a través de un diseño metodológico que contempla: Exposición de Contenidos, Experiencia práctica, Análisis e Internalización y, Mejora y Retroalimentación práctica. Los resultados mostraron significativos avances tanto cualitativos como cuantitativos en las 4 temáticas incluidas en este curso, destacando particularmente los avances en el área de oratoria y la fuerte interrelación entre los estudiantes que llevó a los 108 estudiantes a conformar un sólo grupo “Curso Introducción”. Estos interesantes resultados plantean la posibilidad de extender este piloto a las restantes ingenierías civiles al interior de la USM.

PALABRAS CLAVES: Competencias Genéricas, Nuevas Metodologías Enseñanza-Aprendizaje, Trabajo Interdisciplinario.

INTRODUCCIÓN

El mundo universitario manifiesta una creciente preocupación por extender la formación de sus estudiantes no sólo al aprendizaje científico o técnico, sino que también al desarrollo de las características personales del estudiante. Si bien continúan siendo importantes las competencias técnicas específicas de cada ingeniería, los empleadores reconocen cada vez más la importancia de las competencias denominadas genéricas que tienen relación con: la capacidad de síntesis, inteligencia social y emocional, adaptabilidad a los cambios y a la diversidad cultural, espíritu emprendedor, trabajo en equipo, habilidad comunicación interpersonal y oratoria además del liderazgo.

Las opiniones vertidas en los recientes consejos empresariales llevados a cabo con representantes de empresas de diversos rubros señalan que: “si bien los estudiantes de Ingeniería Civil de la USM se distinguen por su alto grado de conocimiento y capacidad técnica presentan deficiencias en los aspectos relacionados con las denominadas competencias genéricas”, que se expresan en dificultades para insertarse en la cultura organizacional de la empresa que hoy en día valora fuertemente el trabajo en equipo, la

comunicación y el liderazgo. El progreso en el desarrollo profesional de los futuros Ingenieros estará entonces supeditado al desarrollo armónico de las competencias tanto técnicas como genéricas. Esto último presenta un desafío para las escuelas de ingeniería que tradicionalmente han enfocado sus esfuerzos al desarrollo técnico.

Los cambios en el sistema económico producto de la globalización y alta competitividad de los mercados actuales, ha obligado a las empresas a adoptar nuevas formas de organización y gestión que implican cambios en la forma de actuar del trabajador.

El desarrollo de las competencias genéricas es complejo y cíclico, más que lineal o modular tal y como señalan ciertos enfoques conductistas (Blunden, 1996), esto es especialmente relevante en el desarrollo de dichas competencias y/o cualidades personales, ya que siempre será posible incrementarlas y mejorarlas.

Por lo anteriormente expuesto, el Departamento de Industrias de la Universidad Técnica Federico Santa María campus Santiago, se propuso enfrentar este desafío desarrollando un piloto que incorpora las nuevas metodologías de Enseñanza-Aprendizaje y el trabajo interdisciplinario para el desarrollo de las competencias genéricas a partir del primer año de la carrera de Ingeniería Civil.

DESARROLLO

Considerando el programa original de la asignatura de primer semestre *IWG101 "Introducción a la Ingeniería"*, ramo dependiente curricularmente de la Dirección General de Docencia y presente en todas las mallas curriculares de las carreras de ingenierías civiles que imparte la USM, se diseñó un plan piloto que incorpora las nuevas metodologías de Enseñanza-Aprendizaje y el trabajo interdisciplinario destinado a los 108 estudiantes de Ingeniería Civil Industrial ingreso 2016.

Este piloto consideró intervenir los tres paralelos y/o cursos en los cuales fueron distribuidos los estudiantes.

Los criterios para el diseño del piloto consideraron los siguientes aspectos:

- Dar a conocer al estudiante el perfil de egreso, requerimientos actuales del mundo laboral y áreas de desempeño de un Ingeniero Civil Industrial.
- Dar a conocer al estudiante el desarrollo profesional de un Ingeniero Civil Industrial a través de charlas de exalumnos destacados en distintas rubros industriales.
- Permitir que los estudiantes se reconozcan como seres únicos y poseedores de un potencial individual.
- Conformar equipos de trabajo semestral, de acuerdo al resultado de la aplicación del "test de Chaea" (Honey y Alonso) para descubrir el estilo de aprendizaje de cada uno de ellos. El objetivo es que cada equipo de trabajo quede conformado por cada uno de los cuatro tipos de aprendizaje identificados, de modo de asegurar que cada integrante ponga al servicio del equipo sus capacidades individuales.
- Aplicar los elementos de la comunicación interpersonal de modo de mejorar el conocimiento grupal y generar lazos entre sus pares.
- Experimentar las técnicas de oratoria que incluyen manejo escénico, dicción, claridad para exponer y cumplimiento de tiempos de exposición entre otros.

Un aspecto relevante de este piloto fue el trabajo interdisciplinario a través de la incorporación, como profesores, de profesionales de distintas áreas del conocimiento tales como: el teatro, la comunicación, y el deporte, junto a los profesionales de la ingeniería.

La estrategia pedagógica en la cual se basó el diseño del piloto se apoya en la teoría del aprendizaje de Abraham Maslow (Chapman, A.), uno de los principales referentes de la psicología humanista, quien propuso un sistema conceptual que permite entender el aprendizaje de una competencia, o habilidad sobre la base de 4 etapas:

- a) Incompetencia inconsciente, etapa del “No sé qué no sé”. En esta fase hay una ausencia de inquietud ya que ignoramos “que no sabemos hacer algo”.
- b) Incompetencia consciente, etapa en que “Sé que no sé”. Surge la inquietud frente a eso “que no sé hacer”. Tomo consciencia de que no tengo las competencias o habilidades para hacer algo.
- c) Competencia consciente, etapa del aprendizaje en que “Sé que sé”. Surge el verdadero aprendizaje y es la etapa donde comenzamos a aprender pero no tenemos un dominio completo aún de las habilidades necesarias.
- d) Finalmente pasamos a la etapa de la Competencia inconsciente, es la fase del “No sé qué sé”. Aquí el aprendizaje pasa a transformarse en rutinas y hábitos.

A través de esta teoría Abraham Maslow busca humanizar a partir del “SER” y no del “TENER”, considerando la conciencia, la ética, la individualidad y los valores espirituales del hombre, concibiéndolo como un ser creativo, libre y consciente.

De este modo el piloto se diseñó metodológicamente con la siguiente estructura:

- Exposición de Contenidos
- Experiencia práctica
- Análisis e Internalización
- Mejora y retroalimentación práctica

Este diseño, en conjunto con la incorporación de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje se aplicó a cada una de las cuatro unidades temáticas que contempla el curso: Ingeniería Civil Industrial en la USM, Comunicación Interpersonal, Liderazgo de Equipos y Oratoria.

En la temática de Ingeniería Civil Industrial USM las actividades prácticas incluyeron: Charlas de exalumnos, discusión de textos, trabajo en terreno con entrevista de profesionales y posterior exposición, entre otras.

En las temáticas de Comunicación Interpersonal y Liderazgo de equipos se realizaron dos salidas a terreno en dependencias fuera del Campus que incluyeron actividades outdoor con los tres paralelos simultáneamente. Durante la primera salida se realizaron dinámicas de identificación de curso, mensaje grupal y corporal, diseño de frases y una historia, una palabra. En la segunda salida, las dinámicas fueron: construcción de estructuras, y cumplimiento de meta grupal,

Finalmente en la temática de Oratoria, se realizaron dinámicas de presentación personal en tiempo reducido, técnicas de respiración, identificación del entorno, preparación y realización de exposición.

Al final de cada una de las actividades prácticas desarrolladas en cada una de las temáticas, se realizó un análisis de los aspectos positivos y negativos guiados por los profesores tanto intra como inter grupal de modo de generar discusión y lograr un aprendizaje significativo de los contenidos en los estudiantes.

Análisis Cuantitativo

De modo de poder evaluar cuantitativamente el avance los alumnos durante el desarrollo del curso y por ende los resultados del piloto, se elaboró una encuesta que se realizó al inicio (Prueba de Diagnóstico) y al final del curso (Prueba Final). Esta encuesta considera inicialmente 19 preguntas relacionadas a las cuatro unidades temáticas que contempla el curso. Las preguntas fueron elaboradas de tal manera que abordaran de manera sencilla ya sea conocimientos que se esperaba que los alumnos tuviesen, o hubiesen investigado, al momento de decidir la carrera y la institución que la dicta y/o conceptos que se manejan hoy en día en el ámbito laboral.

Las contenidos de las cuatro temáticas abordadas fueron:

- **Ingeniería Civil Industrial en la USM:** considera el conocimiento respecto al perfil de egreso, requerimientos actuales del mundo laboral y áreas de desempeño de un Ingeniero Civil Industrial.
- **Comunicación Interpersonal:** considera el conocimiento respecto al aprendizaje y sus etapas además de la interacción de conceptos como asertividad y empatía en el fenómeno de la comunicación interpersonal (Guzmán, M.R., 2009).
- **Liderazgo de Equipos:** considera el conocimiento respecto a las competencias genéricas, diferencia entre grupo y equipo, liderazgo y autoestima.
- **Oratoria:** considera el conocimiento respecto a definiciones de conceptos como oratoria, kinésica, proxémica (Fernández de la Torriente, 1993) y elevator pitch (Gómez, 2014).

Al final del curso se realizó nuevamente una encuesta. Sin embargo esta encuesta consideraba un número mayor de preguntas (25) de las cuales 16 eran idénticas a las de la primera encuesta. Las preguntas adicionales incorporadas en esta segunda encuesta dicen relación con conocimientos específicos que los alumnos debiesen haber adquirido durante el desarrollo del curso. Los resultados de la encuesta indican de este modo el avance de los alumnos en las cuatro temáticas y por ende pueden utilizarse como un indicador para evaluar la efectividad del piloto diseñado.

RESULTADOS

Se considera un universo de 108 estudiantes correspondiente a todos los alumnos de primer año ingreso 2016 de la carrera de Ingeniería Civil Industrial Campus Santiago Vitacura, distribuidos en tres paralelos y/o cursos.

Los resultados se presentan como avance porcentual promedio por pregunta y por tema. El cálculo de este avance porcentual se realiza comparando el puntaje obtenido en la prueba final versus el puntaje del diagnóstico inicial sobre el puntaje total de la pregunta de acuerdo a la ecuación 1,

$$Avance\% = \frac{Ptje\ Prueba\ Final - Ptje\ Prueba\ Diagnóstico}{Ptje\ total\ pregunta} \cdot 100\% \quad (1)$$

Tema: Ingeniería Civil Industrial en la USM

Pregunta 1 - Perfil de Egreso: Se obtuvo un avance del 36%

Pregunta 2 – Requerimientos del mundo laboral: Se obtuvo un avance del 22%

Pregunta 3 – Áreas de desempeño del Ingeniero Civil Industrial: Se obtuvo un avance del 69%

Considerando estas tres preguntas, se obtuvo un promedio de avance del 42% en este tema.

Tema: Comunicación Interpersonal

Pregunta 1 – Etapas del Aprendizaje: Se obtuvo un avance del 45%

Pregunta 2 – Comunicación: Se obtuvo un avance del 49%

Pregunta 3 – Comunicación Interpersonal: Se obtuvo un avance del 46%

Pregunta 4 – Empatía en la Comunicación Interpersonal: Se obtuvo un avance del 28%

Pregunta 5 – Asertividad en la Comunicación Interpersonal: Se obtuvo un avance del 29%

Considerando estas tres preguntas, se obtuvo un promedio de avance del 40% en este tema.

Tema: Liderazgo de Equipos

Pregunta 1 – Competencias genéricas: Se obtuvo un avance del 44%

Pregunta 2 – Liderazgo: Se obtuvo un avance del 51%

Pregunta 3 – Diferencia entre grupo y equipo: Se obtuvo un avance del 39%

Considerando estas tres preguntas, se obtuvo un promedio de avance del 45% en este tema.

Tema: Oratoria y Pitch

Pregunta 1 – Oratoria: Se obtuvo un avance del 59%

Pregunta 2 – Tips para una presentación frente a público: Se obtuvo un avance del 60%

Pregunta 3 – Paralenguaje: Se obtuvo un avance del 29%

Pregunta 4 – Proxémica y Kinésica: Se obtuvo un avance del 65%

Pregunta 5 – Elevator Pitch: Se obtuvo un avance del 20%

Considerando estas tres preguntas, se obtuvo un promedio de avance del 47% en este tema.

Considerando los resultados anteriores, se aprecia un avance real promedio para el conjunto de las 4 temáticas de un 43%. Cabe destacar que en todas las preguntas evaluadas existieron estudiantes con un avance real del 100%.

Análisis Cualitativo

Si bien el resultado cuantitativo muestra un significativo avance en cada una de las cuatro temáticas que contempla el curso, también se identifican algunos aspectos cualitativos destacables en el desarrollo de este piloto y que se detallan a continuación:

- Identificación por parte de los alumnos de trabajo en equipo entre distintas especialidades: ingenieros, actores y docentes del área educación física.
- Los estudiantes muestran un dominio escénico comparable al de alumnos regulares de quinto año.
- Los estudiantes dejan de lado sus diferencias en función de cumplir el objetivo común, comprendiendo que cada integrante es un aporte valioso al grupo.

- Destaca el desarrollo de la capacidad de resolución de conflictos interpersonales al interior de los equipos de trabajo.
- Resalta el interés de los estudiantes por resolver los problemas planteados.
- Los estudiantes fueron capaces, hacia el final del curso, de exponer claramente sus ideas no sólo frente a sus compañeros sino que también frente a los profesionales con los cuales debieron entrevistarse, considerando siempre el objetivo del trabajo encomendado.
- Alto grado de motivación que se aprecia en el compromiso por apoyar y conocer a sus compañeros a través de las distintas actividades desarrolladas a lo largo del curso.
- Se evidencia un alto grado de interrelaciones entre los distintos paralelos, después de la primera actividad en terreno y a lo largo del curso, pasando finalmente a conformar lo que podría denominarse un solo “Grupo Curso Introducción”.

Estos aspectos destacables fueron señalados tanto por los profesores que dictaron el curso como también por los alumnos, expositores invitados y profesionales entrevistados por los estudiantes para el trabajo final.

CONCLUSIONES

Tomando en consideración los requerimientos de los nuevos profesionales en el cambiante mercado laboral, se elaboró un piloto para el curso de Introducción a la Ingeniería cuyo diseño metodológico contempló: Exposición de Contenidos, Experiencia práctica, Análisis e Internalización y, Mejora y Retroalimentación práctica. Se incorporaron no sólo nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje sino que también un trabajo multidisciplinario que combina actores, docentes del área deportes e ingenieros.

Los resultados cuantitativos mostraron significativos avances en las 4 temáticas incluidas en este curso resaltando, en términos generales, los avances en el área temática de oratoria. Adicionalmente, tanto estudiantes como profesores y profesionales entrevistados señalaron algunos aspectos cualitativos destacables dentro de este nuevo esquema del curso. Estos aspectos fueron el alto grado de interrelación entre los estudiantes que llevó hacia finales del semestre a conformar un solo “Grupo Curso Introducción” de los tres paralelos. Este aspecto es notable pues les permite a los estudiantes adicionalmente generar una sensación de pertenencia y grupo para todos los estudiantes con ingreso 2016. Resalta también la fluidez en sus presentaciones y el dominio escénico adquirido reflejado en la presentación final del proyecto grupal.

El presente trabajo muestra que es posible diseñar un curso que, cumpliendo con los requerimientos del programa tradicional del curso e incorporando nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje genere un aprendizaje significativo en el estudiante en aquellas temáticas donde tradicionalmente los ingenieros de la USM han mostrado mayor debilidad. De este modo, el desafío de la formación integral del ingeniero, tanto en sus competencias técnicas como genéricas, puede ser abordado a través de un trabajo interdisciplinario conjunto orientado a fomentar el desarrollo de las competencias genéricas a partir del primer año de carrera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blunden, R. The Mind Dependency of Vocational Skills, Journal of Vocation Education and Training , 48 (2), (1996), pp. 167-188

Chapman, A. "Teoría del aprendizaje sobre la base de la jerarquía de las necesidades del ser humano basada en Abaham Maslow" 2004. www.businessballs.com/maslow.htm

Fernández de la Torriente, G. Comunicación oral, "Como hablar correctamente en público" Editorial Norma, Bogotá Colombia, 1993.

Gómez, A. "Qué es un Elevator pitch y cómo prepararlo en 4 pasos", 2014, <http://unimooc.com/que-es-un-elevator-pitch/>

Guzmán, M. R., Universidad Autónoma de Nuevo León, "La comunicación interpersonal dentro del campo académico de la comunicación" Global Media Journal México, Volumen 6, Número 12 Pp. 49-70, 2009.

Honey-Alonso. Cuestionario Test de Chaea Copyright © 2006-2008 de Estilos de Aprendizaje. <http://www.estilosdeaprendizaje.es/chaea/chaea.htm>