

COMPETENCIAS NECESARIAS EN GRADUADOS DE INGENIERÍA SEGÚN REPRESENTANTES DE LA INDUSTRIA REGIONAL CHILENA.

Stefan Berres, Universidad Católica de Temuco, sberres@uct.cl

Linda Maldonado, Universidad Católica de Temuco, lmaldonado2010@alu.uct.cl

Paul Grassia, Universidad de Strathclyde, paul.grassia@strath.ac.uk

Esther Ventura-Medina, Universidad de Strathclyde, esther.ventura-medina@strath.ac.uk

Vitor Magueijo, Universidad de Strathclyde, vitor.magueijo@strath.ac.uk

RESUMEN

En el marco de una media jornada de trabajo con representantes de la industria regional de la región de la Araucanía, en su mayoría de formación de Ingeniero Civil Industrial o áreas afines, aplicamos una serie de instrumentos cualitativos para identificar las competencias necesarias en graduados de ingeniería.

Primero se aplicó un cuestionario con ocho preguntas, luego se realizó un análisis FODA donde cada participante formuló una nota para cada ítem (fortaleza, oportunidades, amenaza y debilidades). Finalmente se incentivó una discusión grupal sobre cada uno de estos ítems.

Como conclusión, las características más relevantes de egresados para las empresas se pueden distinguir en tres dimensiones: el rol del conocimiento (conocimiento teórico versus conocimiento específico), la visión global del negocio, y la actitud en la vinculación con la empresa.

PALABRAS CLAVES: Competencias, Problemas basados en competencias, Egresados Ingeniería, STEM.

INTRODUCCIÓN

El proyecto Newton-Picarte “**Construyendo capacidades en STEM (Science, Technology, Engineering y Mathematics) para mejorar el desarrollo socio-económico en regiones de Chile**” se desarrolló en conjunto por la Universidad Católica de Temuco y la Universidad de Strathclyde Escocia. El proyecto apunta a construir capacidades para la innovación en la educación superior en áreas STEM y al mismo tiempo establecer vínculos entre industrias y universidades impulsando una investigación y educación colaborativa. El proyecto desarrolló una media jornada de trabajo donde se invitaron ingenieros que se desempeñan en diferentes industrias de la región de la Araucanía y sus alrededores, así como también ingenieros que actualmente trabajan de manera independiente prestando sus servicios a dichas industrias.

El acrónimo STEM se puede interpretar y tal vez definir como un enfoque en educación que han adoptado algunos países avanzados para capacitar a los jóvenes apuntando a una enseñanza que integra contenidos y habilidades de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. De esta manera se fomenta la vocación científica y se capacita mejor el capital humano, para poder enfrentar desafíos relacionados con distintas áreas, como posibles desastres naturales, cambios climáticos, y soluciones complejas relacionadas con los avances de ciencia y tecnología, entre otros (Fundación Chile, 2015).

La metodología del focus group es una técnica de recolección de datos, en donde una entrevista grupal semi-estructurada gira entorno a una temática propuesta por el investigador.

Se puede definir como un grupo de discusión guiado por el conjunto de preguntas respecto de la temática, su propósito principal es hacer que surjan actitudes, sentimientos, creencias, experiencias y reacciones en los participantes, además de lograr obtener múltiples miradas dentro del grupo (Escobar & Bonilla-Jimenez, 2009).

El objetivo del focus group planteado por el proyecto consistió en generar un ambiente de conversación para discutir respecto de las competencias de los egresados de ingeniería y sobre problemáticas técnicas propias de las industrias que representan los participantes. Con éste último tema se busca dar la oportunidad de exponer problemáticas técnicas de alta relevancia para las industrias, con el fin de incluirlas en los programas de formación de ingenieros, junto a la incorporación de técnicas pedagógicas innovadoras, para capacitar focalizadamente a los estudiantes con competencias, habilidades y conocimientos pertinentes que les permitan abordar problemáticas reales de la industria.

A partir de los resultados del encuentro con representantes de la industria se planeó diseñar materiales educativos en torno a la metodología docente Problem Based Learning (PBL) o Aprendizaje Basado en Problemas.

La metodología Problem Based Learning (PBL) o Aprendizaje Basado en Problemas es una de las principales técnicas pedagógicas innovadoras que se puede utilizar para la formación STEM. Se presentan problemas del mundo real para contextualizar los ejercicios y así instar a los estudiantes a desarrollar la capacidad crítica de solución de problemas, que ayuda a integrar conocimientos de varias disciplinas que ellos manejan normalmente como materias aisladas unas de otras, asimismo adquirir competencias específicas necesarias en los futuros ingenieros (Fernández & Duarte, 2013).

En esta contribución se identifican competencias de los egresados de ingeniería, por una media jornada de trabajo con representante de industria regional. Se expone sobre la metodología utilizada, la muestra de participantes, resultados y discusión, para finalizar con las conclusiones.

METODOLOGÍA

La planificación de la actividad comenzó a con un mes de anticipación, se realizaron reuniones periódicas cada semana para monitorear el avance de la planificación y determinar las interrogantes que se buscaba responder, así como también las dinámicas a aplicar, el número de participantes, entre otros temas. En principio se trabajó diseñando la actividad en base a bibliografía (Escobar & Bonilla-Jimenez, 2009) (Krueger & Casey, 2014) y luego se contó con el apoyo de una experta en Metodologías de Investigación Social, quien se desempeñó como moderadora en el focus group. La duración de la sesión en total fue de 4 horas con una pausa de 30 minutos.

Dado la naturaleza del proyecto, que propone preparar material didáctico entorno de problemas relevantes a la industria, para mejorar la formación de futuros ingenieros en un contexto estimulante, se realizaron dinámicas para levantar miradas con respecto a las dos siguientes variables:

- “Competencias de egresados de ingeniería”
- “Problemáticas técnicas industriales”

Actualmente en base a los hallazgos de la variable *Problemáticas técnicas industriales* se está trabajando la preparación de 2 Workshops sobre entrenamiento en la metodología Problem

Based Learning (PBL) para académicos pertenecientes a 3 universidades regionales chilenas. Sin embargo, por la limitación del espacio, la exposición de los resultados del presente artículo se referirá solo a los resultados de la primera variable, las *Competencias de egresados de ingeniería*.

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Durante el evento se emplearon los siguientes instrumentos:

- (1) Una encuesta con en total 15 preguntas, 8 sobre las competencias de egresados, 7 sobre problemáticas técnicas industriales. Se dio a los participantes 15 minutos para responder.
- (2) Para la variable *competencias de egresados de ingeniería* se realizó un análisis FODA, donde se solicitó a los participantes anotar en fichas de 4 colores diferentes las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades respecto éste tema; las fichas de fortalezas, amenazas y oportunidades se fijaron en una pizarra. Durante la discusión, la topología replicó una sala de clase frontal con docente; los participantes se ubicaron sentados en una serie de sillas estilo enseñanza frontal, con mirada a la pizarra y la moderadora que pidió a los participantes comentar. Con respecto a las fichas de debilidades, cada participante las mantuvo consigo y las presentó individualmente.
- (3) Después de una pausa se formaron grupos pequeños para discutir sobre las 5 preguntas acerca de problemáticas técnicas industriales. La topología consistió en “Mesas redondas” (configuración de sillas cercanas), con dos grupos de 3 y un grupo de 4 participantes.
- (4) Luego de la discusión en sub-grupos se compartieron las respuestas en un plenario, donde cada grupo compartió sus conclusiones.
- (5) Se recolectaron los cuestionarios llenados por cada grupo

Los instrumentos fueron ejecutados por una moderadora. Tres miembros del equipo de investigación estuvieron presentes, pero solamente intervinieron activamente en la presentación inicial para presentar el proyecto y al final para agradecer e informar cuáles serán los próximos pasos de la investigación, mientras la mayoría del tiempo se tomó nota sin interferir en el discurso.

Complementario a estos instrumentos aplicados, antes, durante y después del evento, se recolectó información relevante:

- (6) En la preparación del evento mismo se realizaron varias entrevistas, enfocado en el planteamiento de posibles preguntas.
- (7) Durante el evento se realizaron discusiones informales con el motivo de identificar las problemáticas técnicas industriales con más detalle.
- (8) Después del evento se realizaron entrevistas para rescatar información más detallada.

MUESTRA DE PARTICIPANTES

- La muestra de participantes consistió en 10 representantes de empresas, el tipo de empresas incluye dedicadas a la agricultura, industria alimentaria, industria de la madera, consultoría, producción de energía y montaje industrial.
- El título profesional de los asistentes es en su mayoría Ingeniero Civil Industrial (4), además de Ingeniero Civil Químico, Ingeniero Comercial, Ingeniero de ejecución Agrícola, Ingeniero en tecnología de Alimentos y Lácteos, Ingeniero de ejecución en Mecánica, y Psicología

- El tamaño de empresas fue variable, desde pequeñas y medianas empresas hasta empresas con alcance de reconocimiento nacional.
- Amplio rango de experiencia (desde 2 hasta más de 40 años) y de cargos, incluyendo jefe de aseguramiento de calidad, gerente de planta, gerente de producción, gerente industrial, administrador de obra, consultores independientes, jefe de desarrollo de personas, jefe de abastecimiento, ingeniero de procesos. El rango de experiencia cubre recién egresados preocupados por una mejora continua de universidades, gerente junior con la perspectiva de generar vínculos, gerente senior con la mirada de posicionar su empresa en el mercado laboral, y con más que 40 años de experiencia que pueden visualizar el desarrollo durante este rango del tiempo.
- 4 de los participantes contaron con títulos de postgrado, 2 de ellos obtenidos en el extranjero.
- Hubo un participante que a pesar de ocupar un cargo directivo en su empresa realiza docencia en instituciones de educación superior.

La motivación de participantes para asistir al focus group típicamente consistió en la perspectiva de mejorar vínculos, unir actores y generar contactos con estudiantes en particular para ofrecer prácticas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aplicación de distintos instrumentos tuvo el objetivo de generar una dinámica para levantar una serie de insumos.

La aplicación particular de los instrumentos contó con dos obstáculos (A) la dificultad de identificar problemáticas más específicas durante una discusión grupal y (B) la escasez de una discusión más interactiva en una topografía menos favorable.

(A) En la discusión grupal se generó un panorama general de las miradas. Sin embargo, se identificó la necesidad de realizar entrevistas individuales para identificar problemas específicos de las empresas, que pueden ser utilizadas en el diseño de material didáctico para la enseñanza basada en problemas.

(B) La aplicación de los instrumentos no promovió una interacción muy fluida entre los participantes, no se aplicó la metodología de "focus group" según diseño clásico. Por diseño de los instrumentos y la topografía (no siendo una mesa redonda) la comunicación básicamente fue entre los participantes y la moderadora, solamente en algunas ocasiones se detectó una interacción, donde un participante comentó sobre lo planteado por otro participante. Por falta de una topología que facilite el discurso, contamos esencialmente con una serie de contribuciones paralelas, sin la oportunidad de visualizar mejor el consenso o posibles discrepancias.

Las respuestas de la encuesta se encuentran resumidas en el ANEXO A. Las respuestas de la encuesta se repitieron en la discusión grupal. A continuación se detallan los resultados sobre la discusión en el marco del análisis FODA de la variable competencias de egresados de ingeniería.

FORTALEZAS

En la serie de fichas sobre las fortalezas se notó que el "conocimiento teórico" es una de las fortalezas recurrentes de los egresados. Sin embargo no hay un acuerdo con respecto al conocimiento más relevante esperado.

En el discurso sobre las fortalezas, la primera intervención fue un reclamo sobre la falta de conocimiento sobre lo más cotidiano como por ejemplo las noticias. Dicha intervención fue complementada por la indicación de que también faltan conocimientos específicos, sobre el control de calidad o de normas relacionadas. De hecho, la ausencia de conocimientos específicos como leyes laborales o de marcos generales fue luego identificada por otro participante como una de las mayores debilidades. Se puede unir las perspectivas generalistas y especialistas del conocimiento, por la distinción dentro el conocimiento en sí versus la aplicación de conocimientos.

DISCUSIÓN – FORTALEZAS

El conocimiento relativamente "teórico" es algo propio de la educación, independiente del nivel de la profundidad o aplicabilidad que se gana durante el proceso. En esta perspectiva un conocimiento "teórico" es algo relativo si no se considera la calidad y el nivel de la sistematización. En la aplicación del instrumento no alcanzamos identificar en más detalle el tipo y nivel de conocimiento requerido.

AMENAZAS

La primera intervención acerca de las amenazas fue por uno de los participantes con mayor trayectoria, indicando que la industria debe dar la oportunidad de generar experiencia laboral en los egresados.

Sin embargo, luego la discusión fue enfocada en las amenazas para las empresas relacionadas a sus empleados, más que la amenazas para los egresados. Por ejemplo, una amenaza para un egresado sería no encontrar un empleo adecuado luego de haber pasado por varios años de formación.

De hecho, las expectativas de renta, y la competencia dentro de las regiones con distinto desarrollo socioeconómico, fue nombrado como una de las amenazas más grandes para empresas situadas en regiones. La búsqueda de ingenieros y la retención se vuelve difícil. Pocos de los egresados de la carrera en los últimos años se quedaron en la región.

Las expectativas de los egresados fueron calificadas como muy altas. Dicha observación fue compartida por dos de los participantes más jóvenes, sin intervención de participantes con mayor experiencia.

Una amenaza similar a empresas es el tema de rotación laboral, por la tendencia de empleados de cambiar cada 2 años a otra empresa, buscando mejores condiciones.

DISCUSIÓN – AMENAZAS

Si el registro de egresados de una universidad regional indica que la gran mayoría emigra a otra región, eso implica que la calidad de educación es competitiva en nivel nacional.

El hecho que las amenazas fueron respondidas por la perspectiva de las empresas, sin reflejar la perspectiva complementaria de egresados, evidencia la ausencia de una mayor sensibilidad a las necesidades de egresados. Esto es en contraste a la retórica sobre la responsabilidad social se pronunció en varias oportunidades, entre otras antes durante la presentación de los participantes y luego al mencionar las debilidades, pero no en el discurso sobre las amenazas.

El rol que el egresado tomará dentro de la empresa, se determina por sus compromisos correspondientes. Un modelo a seguir consiste en demostrar desempeño para poder recibir reconocimiento. Un modelo opuesto sería el deseo querer ser gerente general dentro de dos años sin demostrar, ni haber desarrollado las aptitudes correspondientes.

DEBILIDADES

Por diseño, todos los participantes tuvieron que responder a las debilidades, pero no hubo ninguna interacción entre ellos.

Cuando se clasifican las debilidades, lo más recurrente fue la necesidad de tener una "visión global". Dicha formulación "visión global" fue pronunciada por distintos participantes. En particular la "visión global del negocio" fue expresada por representantes de las empresas más grandes y por lo tanto, más consolidados en la definición de su misión como empresa. En resumen, la visión global se puede definir como la capacidad de aportar desde el rol individual a los objetivos de empresa. Eso implica entre otras cosas reconocer el rol de los costos.

Varios otros comentarios se pueden también subsumir bajo este concepto de visión global, como por ejemplo la "orientación sobre qué pasa en el país", o la detección y toma de medidas contra tendencias anti-trabajo.

Otra debilidad mencionada fue la falta del conocimiento específico, eso se puede ver como complementario al discurso sobre las fortalezas y además otros tantos estuvieron de acuerdo en que los recién egresados tienen dificultad para integrar sus conocimientos y aplicarlos en la resolución de problemas en la industria.

Surgió una opinión de uno de los gerentes de las empresas más grandes, con respecto a que los egresados de las universidades de la región metropolitana son más seguros de sí mismos y por lo tanto de sus conocimientos en comparación a los egresados de regiones. Otros participantes se mostraron de acuerdo con él, mientras que uno agregó que una razón podría estar relacionada al hecho que, por lo general en las regiones, los egresados son la primera generación de su familia en llegar a la universidad.

DISCUSIÓN - DEBILIDADES

La "visión global" es necesaria y complementaria a los conocimientos técnicos que manejan los egresados. El concepto de "habilidades blandas" y "sentido común" fue una sola vez pronunciado como debilidad principal, y justamente expresado por el participante que está involucrado en docencia en educación superior. El discurso de "habilidades blandas" al parecer se ubica más en el sistema educativo que en las mismas empresas, que no lo juzgaron como lo más relevante en comparación a otras características. Hay cierta inclinación de acoger esta frase más llamativa, pero tendría menos relevancia que la "visión global".

Si tradicionalmente el rol de las universidades es la generación del conocimiento o, alternativamente de las competencias, pero siempre relacionadas al conocimiento, las debilidades mencionadas no cuadran en la responsabilidad de la universidad.

Si se corrobora que es una dificultad para los egresados integrar los conocimientos que poseen con el fin de aplicarlos en la resolución de problemas y se descubre una actitud diferente entre los egresados de la región metropolitana versus otras regiones, podría ser ahora un desafío

para las universidades regionales utilizar estrategias que logren empoderar a sus estudiantes, de manera que se sientan más seguros de sí mismos y de sus conocimientos.

OPORTUNIDADES

Se realizó solamente un discurso breve acerca de las oportunidades, básicamente los comentarios escritos fueron leídos por la moderadora, pues se puso mucha énfasis en el discurso anterior sobre las debilidades. Sin embargo, algunos participantes concordaron, en ésta instancia que les parece relevante que se genere una relación entre el estudiante y la industria preferentemente desde que el mismo comienzo de su formación, pues luego de titularse la industria le exige experiencia y obviamente no la tiene porque no se da la oportunidad de mayor inserción a los estudiantes aparte de las prácticas.

CONCLUSIONES

Como conclusión podemos identificar tres ejes relevantes que representan el perfil de competencias necesarias: (1) El rol del conocimiento (teórico versus específico), (2) La visión global (del negocio), (3) La actitud (en la vinculación con la empresa).

(1) El rol del conocimiento (teórico versus específico)

Aparte del "conocimiento teórico", que los recién egresados supuestamente manejan, un tema recurrente son los conocimientos específicos exigidos por el mundo laboral que son altamente relevante, como por ejemplo marcos legales y normas acerca de control de calidad y seguridad, que le faltan a los egresados.

(2) La visión global (del negocio)

La visión global se refiere a las habilidades más allá del conocimiento técnico, que es necesario para cumplir con sus funciones de empleado. Por ejemplo, uno se puede acercar a una visión más global al seguir las noticias de negocios. En el sentido más estricto la visión global se refiere a "la visión global del negocio" del mismo empleador, para que cada uno pueda contribuir a los fines de la empresa desde su puesto de trabajo. La falta de visión global del negocio es una de las debilidades más llamativas identificadas, y aplica en particular a alumnos egresados de universidades regionales.

(3) La actitud (en la vinculación con la empresa)

La actitud, en particular la actitud en la vinculación con la empresa, es un tema relevante para la caracterización del egresado y complementario a las competencias mismas, que se expresa por el nivel de compromiso que los egresados y futuros empleados asumen. Un aspecto crítico es la tendencia a una alta exigencia por parte de los egresados a pesar de la ausencia de una contraprestación correspondiente, por ejemplo, en forma de una larga experiencia laboral. Un problema general para las empresas relacionado con la actitud es la rotación de empleados cuando cambien el empleador, lo que tiene un impacto negativo a la calidad y productividad. Un aspecto de actitud particular identificado como problema transversal el uso de celulares en la jornada de trabajo.

A pesar de que hemos llegado en este caso de estudio a los resultados y las conclusiones presentadas, estos solamente son referenciales y requieren una convalidación a través una metodología mejorada. El instrumento que tiene más capacidad de generar insumos fue el cuestionario, dado que la discusión grupal replicó esencialmente lo expresado en los mismos insumos que hicieron los participantes individualmente. La discusión grupal dio la oportunidad a cada participante de expresar verbalmente su perspectiva, complementario a lo escrito en el

cuestionario. Sin embargo, la discusión grupal no presentó una mayor interacción dentro de los participantes, posiblemente, porque las sillas no fueron colocadas entorno de una mesa redonda sino alineados en filas, y del discurso ha seguido las palabras claves del análisis FODA y no a la lista de preguntas. Así no se elaboró en más detalle cual es el consenso o desacuerdo que es más allá de la suma de las contribuciones individuales.

El análisis FODA no resultó útil para incentivar un discurso más interactivo, entonces se concluye que la sería más efectivo aplicar la metodología clásica de focus group con la misma pauta de preguntas. En un seguimiento de proyecto se recomienda convalidar las conclusiones a través de serie de entrevistas individuales o discusiones grupales con 3 hasta máximo 5 integrantes, basado en el mismo cuestionario elaborado en el marco del trabajo presentado.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer el apoyo financiero del Newton-Picarte Fund (proyecto British Council ISCL22015025), a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Temuco y el apoyo financiero de los proyectos CONICYT-MEC (folio 80140040) y PM UCT1402, a las empresas participantes en el focus group, y a la Sra. Marcela Guerrero Almanzar por la retroalimentación acerca de la metodología y la moderación del evento.

REFERENCIAS

Escobar, J. & Bonilla-Jimenez, F. (2009). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. Cuadernos hispanoamericanos de psicología, 9(1), 51-67

Fernández, F. & Duarte, J. (2013): El Aprendizaje basado en Problemas como Estrategia para el Desarrollo de Competencias Específicas en Estudiantes de Ingeniería.

Fundación Chile (2015). ¿Qué son las ciencias integradas? Disponible en: <http://fch.cl/que-son-las-ciencias-integradas/>

Krueger, R. & Casey, M. (2014). Focus groups: A practical guide for applied research. Sage publications.

ANEXO A. RESPUESTAS AL CUESTIONARIO SOBRE EL VÍNCULO INDUSTRIA UNIVERSIDAD

Pregunta N°1 Cuando recibe a un joven recién egresado de la universidad en la empresa, ¿qué competencias le falta?

Visión global, Capacidad de priorizar, Capacidad de gestionar equipos, Habilidades sociales, Personalidad, Competencias Blandas, Liderazgo, Asertividad en comentarios, Capacidad e toma de decisiones, Conjunto de una problemática, Capacidad de salir de la teoría, El terreno, Trabajo en equipos, La práctica, Criterio práctico Ingenieril, Interacción con la empresa desde el inicio académico, Conocimiento del mundo laboral, leyes laborales

Pregunta N°2 ¿Cuáles han sido las competencias más valoradas de un ingeniero contratado en su empresa? Caracterícelo.

Conocimiento Teórico y técnico, Entender el trasfondo de las cosas, Motivación, Dinamismo, Forma de enfrentar problemas técnicos-industriales, Criterio, Concreto, Conseguir objetivos en

ambiente de trabajo grato, Claridad de la información, Trabajo en equipo, Cooperación con otras áreas, Liderazgo, Manejo computacional, Enfoque socioeconómico, Pro actividad, Ideas nuevas, Rapidez en hacer las cosas

Pregunta N°3 En su empresa ¿cuáles son las competencias más valoradas de un ingeniero?, ¿por qué?

Pensar en el conjunto, Entender el micro para ver el macro, saber de todo un poco, Agilidad mental, Trabajo en equipo, La manera de resolver problemas industriales, Capacidad técnica, Competencias blandas, Liderazgo, Proactivo, Profesionalismo, Responsabilidad y cumplimiento

Pregunta N°4 ¿Cuáles son las competencias que visualiza en un ingeniero que egresará en el 2050?

Manejo y uso de las tecnologías, Riesgo de alejarse de las bases, Falta de práctica, Capacidad técnica, Componente ético, Responsabilidad social, Capacidad de solucionar problemas de la ingeniería, Conocimiento de negocios de la industria, Competencias Blandas, Liderazgo, Trabajo multidisciplinario, Dinamismo, Aplicación, Integración y adaptación al mundo laboral

Pregunta N°5 Si lo contratáramos para dar un curso en la universidad, qué curso dictaría a egresados que van a trabajar en su empresa ¿Por qué?

Realidad Industria y teoría, Desarrollo personal, Integración persona-empresa, Educación ambiental, Gestión por competencia, Aplicación nuevos métodos y tecnologías para la producción, Seguridad industrial, Procesos productivos, Introducción al mundo laboral, Liderazgo y Competencias blandas

Pregunta N°6 Imagine que la Universidad va a desarrollar un curso de entrenamiento gratis para sus trabajadores, pero solo se dará un curso gratis ¿qué tema elegiría y por qué?

Reducción de mermas; Liderazgo, Felicidad en el trabajo, Investigación desarrollada por la universidad, Mejoras continuas en el aula, Curso del área técnica, Valor de la empresa para los trabajadores y viceversa, Competencia blandas, Trabajo y vida personal

Pregunta N°7 ¿Usted cree que existen diferencias entre el ingeniero de hoy y el que ingeniero de hace 20 años? ¿Cuáles?

Hoy hay conocimiento de nuevas tecnologías, El ingeniero antiguo era más todo terreno, Más lenta la velocidad de reacción en todo ámbito, Búsqueda de éxito inmediato, No hay muchas diferencias, Hay más foco en temas ambientales y energías renovables, El actual ingeniero es más integral no solo técnico, Hoy tiene más capacidad de adaptarse a nuevas tecnologías, El de hoy es más teórico y no desarrolla lo práctico, Más fácil ahora, Existen por la sociedad y la tecnología existente

Pregunta N°8 ¿Piensa Usted que las prácticas del docente universitario pueden mejorar la formación del ingeniero?

Buscar el pulso de la industria actual, Mantenerse fresco en lo que enseña, Empapar del conocimiento práctico y experiencia del docente, La teoría puede diferir de la práctica, Mayor equilibrio entre teoría y problemas prácticos, Mejorar prácticas trae mejoras en la formación, Conocer más la realidad de la empresa, Experiencia en la industria trasmite enfoque más real a los estudiantes