

SEGUNDA ACTA REUNIÓN COMITÉ DE ASESORES EXTERNO

Fecha : martes 11 de octubre de 2.016, 16:00 hrs.
Lugar : Sala de Reuniones Seminario
Asisten : Luis Vargas, Andrés Caba, Carlos Finat, Hught Rudnich, Mateo Budinich, Marcelo Matus, César Azurdia, Rodrigo Moreno, Alfredo Schnell, Cecilia Duarte, Paula Bustos, Mitsuko Olivares, Patricia González.

Tema:

Vinculación con el medio externo.

Desarrollo:

Director de DIE, Sr. Luis Vargas presenta agenda de reunión que será desarrollada de la siguiente forma:

1. Breve Introducción de Contexto. Expone Sr. Luis Vargas.
2. Rol de la Jefatura Docente con el medio externo: Electrotutores, Nuevas Tecnologías para la Enseñanza, Fupse, Proyecto 20/30. Expone Sr. Andrés Caba.
3. Presentación de Unidad de Vinculación con el Medio externo, expone Sr. Marcelo Matus.
4. Presentación de organización y actividades de Alumnidie. Expone Srta. Paula Bustos.

I.- Motivación del Comité Asesor Externo

- Objetivo departamental: Poder convertir al DIE en un referente y líder en temas de innovación y emprendimiento en desarrollos tecnológicos del país.
- La carrera debe considerar la participación externa, sobre todo del sector profesional y productivo, en sus instancias de planificación, desarrollo, revisión de planes y programas de estudio, y en las relaciones de vinculación.
- Para la investigación, innovación y emprendimiento, es estratégico disponer de un comité asesor de la industria con el fin de recibir orientaciones respecto de como orientar nuestras acciones estratégicas.
 - Se crea instancia formal denominada Comité Asesor Externo del Departamento de Ingeniería Eléctrica.
 - El Comité se compone de 5 miembros: Mateo Budinic, Carlos Finat, Hugh Rudnick, Luis Yacher y Jorge Yutronic.

Departamento y Vinculación con el Medio Externo

- Docencia: Prácticas de vacaciones, profesores part time, memorias, contratación de egresados.
- Agrupación de exalumnos **AlumniDIE**.
- Investigación:
 - Proyectos requieren de socios en el sector productivo-Innovación.
 - Problemas específicos que requieren expertise avanzada.
- Extensión:
 - Proyectos/consultorías solicitados por empresas (solución de problemas específicos, apoyo en litigios, etc.).
 - Solicitudes de instituciones de gobierno (Energía 2050).

- Educación continua.
 - Necesidad de opinión externa en planes de desarrollo, docencia, etc.
- La presentación finaliza con la muestra del actual organigrama de la Escuela de Ingeniería Eléctrica.

La segunda exposición está a cargo del Jefe de Estudios Andrés Caba.

II.- Docencia y medio externo

- Estado actual pregrado y Postgrado del DIE.
- Ingeniería 2030.
- Electrotutores.
- Fupse.
- Nuevas Tecnologías para la Enseñanza.
- Beauchef proyecta y uso de nuevas tecnologías para la enseñanza.

Estado actual pregrado y Postgrado del DIE.

Resumen de estado de la carrera:

Acreditada por 7 años (hasta 2022)

- 5 Líneas de Especialización.
- 25 académicos.
- 400 estudiantes activos de pregrado (2da. o 3era. carrera en masividad dentro de la Facultad.

En los últimos años se ha registrado un crecimiento marcado en los cursos de entrada.

POSTGRADO:

Doctorado:

Acreditado	: 8 años hasta noviembre 2019
Alumnos listados primavera 2016	: 48
Chilenos	: 24
Extranjeros	: 14 (13 latinoamericanos)

Magíster:

Acreditado	: 7 años hasta abril 2023
Alumnos listados primavera 2016	: 68
Chilenos	: 61
Extranjeros	: 7 (todos latinoamericanos)

Ingreso de alumnos nuevos de Magíster 2004 – 2014 : 12 estudiantes por año.

Ingresos de alumnos nuevos Magíster últimos 3 años : 25 estudiantes por año (promedio).

Desafíos:

- Vinculación con el medio.
 - Relación con los Exalumnos.
 - Habilidades profesionales.
 - Para ello se han desarrollado distintas iniciativas entre las que se destaca la creación del Comité Asesor Externo del Departamento de Ingeniería Eléctrica.
- En los distintos procesos de diagnóstico así como en los procesos de acreditación, se han levantado diversas oportunidades de desarrollo para el DIE:

- Necesidad de vinculación con el medio de la forma más amplia e integral posible.
- Relación fluida con nuestros exalumnos.
- Comité Asesor Externo.
- Educación continua más inclusiva y variada.
- Trabajo multidisciplinario.
- De las oportunidades mencionadas anteriormente surgen las iniciativas que permiten abordarlas:
 - Electrotutores.
 - Ecodie.
 - Alumnidie.
 - Unidad de Innovación Educativa.
 - Beauchef proyecta.
 - Comité Asesor Externo.

Ingeniería 2030 FCFM

El proyecto "Una Nueva Ingeniería para el 2030" ha sido creado para apoyar el Plan Estratégico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Forma parte de un programa de Corfo, por lo que cuenta con un subsidio estatal de \$5.250 millones para ser implementado en el período 2015-2030.

El Plan Estratégico tiene como finalidad que la FCFM se convierta en un líder a nivel global en la enseñanza de la ingeniería, reconocida por sus pares en cuanto al trabajo científico, tecnológico y de innovación que acá se realiza.

Para poder cumplir con los objetivos de este proyecto, la Facultad vivirá un proceso de cambio y transformación; se alineará con las problemáticas globales de la ingeniería y tendrá una política de fuertes alianzas con sus socios de prestigio. La calidad y relevancia de nuestras investigaciones subirán de nivel a una investigación multidisciplinaria de vanguardia que impacte en la economía tanto del país como de la región latinoamericana.

El proyecto desarrollará un ecosistema de innovación y emprendimiento basado en el conocimiento científico y tecnológico. El sistema de trabajo se dividirá en 5 áreas o Agentes de Cambio, lideradas por académicos, quienes trabajarán en conjunto con colaboradores externos nacionales e internacionales.

Áreas de Trabajo:

- Gestión del Cambio.
- Transferencia Tecnológica.
- Emprendimiento.
- Relaciones Internacionales.
- Armonización Curricular.

ELECTROTUTORES:

La iniciativa parte desde el Comité técnico docente del DIE en forma general y se establece un plan piloto. Uno de los objetivos principales es desarrollar nuevas iniciativas DESDE y POR los estudiantes. Levan 3 semestres de funcionamiento.

Tres áreas de trabajo:

- Docencia.
- Calidad de Vida.
- Difusión y Vinculación con el medio.

Semana Eléctrica del 03 al 07 de octubre de 2016.

Se ha ido consolidando el funcionamiento con un mayor número de actividades:

- Charlas y actividades regulares los días Lunes a las 16:00 (en conjunto con el CEIE y la Coordinación de Postgrado).
- Charla a estudiantes extranjeros del DIE (Pregrado y Postgrado).
- Actividades en conjunto con el Centro de Alumnos (CEIE).
- Desarrollo de tutoriales e infografías explicativas de los principales procesos docentes.
- Fuerte presencia en redes sociales. Tanto para difundir actividades docentes como para tener un canal más directo con los estudiantes. **Fanpage de Facebook**. Superamos los 400 seguidores hace unos días.

Actividades con Empresas 2015 y 2016:

2015: En el Auditorio D'Etigny, el Colegio de Ingenieros presentó un estudio de sueldos y análisis de la situación actual de la carrera. Posteriormente, representantes de las empresas SAESA, TIVIT-Synapsis y Festo, expusieron sobre las oportunidades de desarrollo profesional y su experiencia personal, con respecto a los ingenieros que salen de la facultad. (más de 100 asistentes).

2016: Representantes de las empresas Enersis, Entel, IBM y CDEC-SIC conversaron con más de un centenar de asistentes y avanzaron en el tema de oportunidades de trabajo, prácticas laborales y memorias. La reunión alumnos-empresas concluyó con un cóctel, donde compartieron inquietudes e información de interés mutuo.

FUPSE COMO EJEMPLO DE DESARROLLO:

- 2015: Escuela Internacional sobre Fundamentos Teóricos de la Energía Solar (FUPSE 2015), expertos internacionales discutieron sobre el presente y el futuro de esta fuente energética. Dirigida a estudiantes y profesionales de física, ingeniería y ciencias afines.
- La Escuela explora los conceptos y teorías que explican cómo la energía solar se convierte en fuente eléctrica limpia y abundante, desde la caracterización de la interacción de la luz y la materia, hasta las tecnologías utilizadas en la fabricación de celdas solares, explican sus organizadores.

La FUPSE 2015 es organizada por el Solar Energy Research Center, SERC, y por el Área de Educación Continua de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Chile.

La escuela se compone de charlas magistrales “La ciencia y la tecnología tras la energía solar”, con expertos internacionales que discutieron sobre el presente y el futuro de esta fuente energética limpia y sustentable.

FUPSE 2016:

La Escuela Internacional sobre Fundamentos Teóricos de la Energía Termosolar (FUPSE 2016) explora los conceptos y teoría fundamental que explican cómo la energía del Sol es convertida en fuente de energía termosolar, limpia y abundante, desde la caracterización de la radiación solar, hasta los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías utilizadas en la industria termosolar.

Dirigido a estudiantes de física, ingeniería o ciencias afines cursando los últimos años de pregrado, o dirigido a un profesional del área realizando un postgrado. Pueden participar de esta oportunidad única de interactuar con reconocidos expertos internacionales en el área, académicos y otros estudiantes.

- Actividades con reconocimiento académico para nuestros estudiantes.
- Costo cero en todas las actividades.
- Este año 2016 se realizará en Antofagasta. Nuestros estudiantes serán becados con el costo del programa más la estadía en Antofagasta por toda la duración del programa.
- Además, será transmitido vía Streaming para ampliar la cobertura.

UNIDAD DE INNOVACIÓN EDUCATIVA:

Apoyará y basará el proceso de aprendizaje fuertemente en el “hacer”. El aprendizaje no es memorizar un contenido.

Fuerte uso de las tecnologías actuales de educación.

Objetivos específicos respecto de ECODIE:

- Mayor cobertura territorial a nivel nacional e internacional.
- Aumentar el público objetivo (espacial y temporal).
- Reducir los costos de los programas ofrecidos.
- Mejorar la inclusión de personas con distintas condiciones (laborales, discapacidad, etc.).
- Complementar las actividades de aprendizaje de contenido con actividades de análisis, discusión y desarrollo y aplicación en proyectos prácticos y de innovación.

La UIE No es solamente Ecodie.

La UIE debe también apoyar las iniciativas de pre y post-grado en su alineamiento con Ingeniería 2030. Esto ya está en desarrollo con dos cursos pilotos dictados por académicos del DIE: Patricio Mena y Marcos Díaz. Estos pilotos están enmarcados dentro de Ingeniería 2030 y apoyados por el equipo del proyecto.

BEAUCHEF PROYECTA:

Beauchef Proyecta, es la nueva Área de Proyectos Multidisciplinarios de la Facultad. Iniciativa inserta dentro del proyecto "Una nueva Ingeniería para el 2030". Tiene por objetivo que los estudiantes

participen en el desarrollo de proyectos de ingeniería multidisciplinarios. Considera y privilegia el desarrollo de prototipos.

Los proyectos inmersos en esta área se desarrollan en distintas etapas desde la concepción, diseño, evaluación y construcción dentro de los cursos ya establecidos en las mallas curriculares de las distintas carreras, los que se conjugan de manera que luego de algunos semestres se obtiene un proyecto finalizado y de trabajo multidisciplinario.

Se ofrece la palabra para consultas:

Don Mateo Budinich manifiesta que la docencia que vincule con el sector, con el emprendimiento, no aparece explícita, sino como actividades muy tradicionales, memorias de título que no tienen ninguna relación con el medio, cursos que necesariamente tienen componentes de diseño de emprendimiento. Quizás la sugerencia sería: en qué medida la memoria puede vincularse más al sector, no necesariamente con lo que plantean los profesores, darles una vinculación industrial con el medio externo o a través de un profesor examinador que se complemente con el profesor guía. En los cursos, por ejemplo, todos los alumnos deberían pasar por un curso que combine con diseño de emprendimiento.

Don Andrés Caba manifiesta que existen dos cursos obligatorios, aunque efectivamente falta y se está trabajando para que las memorias de títulos suelen desarrollarse de ese modo.

Don Mateo Budinich agrega que los procesos están, el tema es cómo avanzar en la docencia para integrar estos elementos sobre todo en ciencia de pregrado, porque en postgrado se puede dar naturalmente. También menciona que en el ámbito de la memoria de título, hay una herramienta. Son pocas las universidades que la tienen como herramienta obligatoria y que es una vinculación con el medio.

Don Carlos Finat agrega que más allá de los aspectos numéricos, tantos alumnos haciendo esto o lo otro, en función de penetración por ejemplo, uno dice 100% de los alumnos está en esta actividad, el 60% de alumnos participa con una empresa extranjera, ese diseño final que es parcial, debería dar luces cuando se da esta presentación, es decir, a qué distancia se está de dónde se quiere estar. Menciona que no le quedó claro, de la densidad que se está hablando, si son etapas primarias o más maduras. También menciona que la vinculación con el medio siempre es cruel. El medio quiere personas cuadradas, ojalá amarillas, y los alumnos quieren otra cosa. Se produce un choque entre lo que son los desarrollos y las expectativas de las personas. Sugiere que se debería ir explorando como ir moldeando el interés de los alumnos, de tal manera que se aproximen a lo que son los intereses del medio. Esto obviamente requerirá consejos, presentaciones, motivación, no se puede forzar ni poner cupos, ni censurar, pero cree que motivar a que exista el profesional que el país necesitará en 5 o 10 años más.

Don Luis Vargas menciona que le parece muy interesante todo lo que se ha dicho, porque la idea es analizar y utilizar instrumentos para saber en forma más objetiva, y relevante qué quiere el medio y visualizar, también, que uno podría contratar una empresa que haga un estudio para ver qué quieren las empresas, o el mercado de los Ingenieros Electricistas.

A continuación la tercera exposición está a cargo del Coordinador Vinculación con el Medio Sr. Marcelo Matus.

III.- VINCULACIÓN EXTERNA DIE

Programa Nueva Ingeniería para el 2030:

Este programa lanzado por CORFO esta destinado a transformar las Escuelas de Ingeniería en ámbitos de investigación, aplicada, desarrollo y transferencia de tecnología, innovación, emprendimiento de alto potencial, vinculación con la industria y la sociedad, bajo parámetros de excelencia internacional.

Los lineamientos se basan en el diagnóstico realizado previamente por SYN Consultores, el cual plantea la necesidad de renovar el currículum básico hacia una Ingeniería de clase mundial.

En esto cobra relevancia la incorporación de tecnologías de información para la educación, que se encuentra retrasado respecto de sus pares internacionales.

Antecedentes.

El tercer pilar de ING2030 es una “fuerte relación con la industria y la sociedad”
El DIE está naturalmente llamado a ser “punta de lanza” en el proceso ING2030:
Tecnología y Educación para la Innovación.

Los procesos de acreditación requieren una estructura formal de vinculación del DIE con sus egresados y la industria.

La facultad creo la Dirección de Vinculación Externa a fines del año pasado y solicitó que cada unidad y departamento tuviese su propio encargado y/o estructura.

Visión Estratégica.

- 4 PILARES ESTRATÉGICOS
- Vinculación y Colaboración con el medio.
- Inclusión y Cobertura.
- Conocimiento para el emprendimiento
- El aprendizaje como motor de la innovación

Objetivos:

Fomentar y potenciar la vinculación del DIE con el medio nacional e internacional y nuestra relación con los diversos actores de la sociedad.

Capturar los desafíos de la ingeniería y la ciencia en la industria y sociedad, de manera de permanentemente orientar y mejorar nuestro quehacer de formación e investigación.

- Hoy se encuentra en el proceso de lanzamiento del Campus Virtual ECODIE, la renovación de sus programas e introduciendo el concepto de “ecolearn”.

¿Qué es la unidad de Innovación Educativa?

Es la unidad que apoya el diseñar o convertir nuestros programas de ECODIE en formas y contenidos guiados por nuestra visión.

Requiere de educadores y especialistas que transformen nuestro conocimiento y contenido en una nueva experiencia educativa.

Queremos que a nuestro profesional la inspiración lo encuentre mientras esta “trabajando” en su aprendizaje.

Don Mateo Budinich menciona que el Departamento de Ingeniería Industrial podría hacer la encuesta. La Facultad de Economía, ha hecho estudios más complicados que esto, conocer cuál es la demanda de Ingenieros Eléctricos en Astronomía, no se tiene una percepción de qué tamaño es y yo puedo decir: mil cinco mil quinientos, no se sabe, pero se puede.

Don Carlos Final agrega que la Ingeniería 2030 no se puede construir el modelo en base a encuestas. Es aquí donde se ve el valor de una escuela de Ingeniería, que tiene una larga historia para poder proyectar; no tener soberbia de decir lo que el mercado necesita, pero si proyectar un modelo de ingeniería del año 2030. Menciona que muchas veces no se consideran los cambios tecnológicos y en los próximos 15 años, claramente, en especial en el sistema eléctrico, va a haber un cambio radical, entonces el ingeniero que se forme hoy día con parámetros que hoy pueden contestar 10 empresas no va a ser un Ingeniero que salga el 2020 o el 2026. Es momento de pensar sin perjuicio de hacer una consulta a las empresas sobre la línea base, pero generar un ámbito en el cual se pueda decir cuáles son las habilidades que se requieren para los ingenieros que van a estar en el mercado en 5 años o más. Concuera con que es la universidad la que tiene que girar esa puerta y probablemente revisarla cada año o cada 2 años para ir orientando las distintas variaciones derivadas del cambio del mercado.

También menciona que no conocía las iniciativas que vinculan al medio externo y le llama la atención que sean sólo 4 empresas (participación en semana eléctrica) las que se presentan a estas reuniones con alumnos. Sugiere que deberían ser 50 o más. Hay ahí un tema que se debe informar mucho más sobre lo que se está haciendo. Finaliza consultando si se ha evaluado en todo este proceso, en lo electrónico y tecnológico, brechas de discriminación; por ejemplo a lo mejor se necesita un notebook de un año antigüedad o un teléfono con tales características, y ver la posibilidad de que esta universidad tenga las herramientas para poder compensarlo.

Don Andrés Caba responde que aún es muy incipiente. No hay muchas actividades donde participen más de 5 o 10. El grueso de la formación va en el otro sentido. Existen más estudiantes trabajando en temas científicos que en temas aplicados. También menciona que están tratando de generar los ambientes para poder desarrollar y se han encontrado, por ejemplo, en los proyectos de Beauchef Proyecta con consideraciones súper básicas. Hay muchas cosas de orden operativo que parecían muy sencillas con las que nos hemos encontrado que hace difícil crecer, pero por otro lado, ven a los estudiantes que cuándo tienen otra opción que les requiere de un mínimo de esfuerzo, toman esa. Finalmente agrega que han tenido problemas para encantar a los estudiantes para ir haciendo que sea un motor de desarrollo para ellos también. Por eso se inició Electrotutores, que requiere que las iniciativas partan de ellos.

Don Carlos Finat menciona que un punto de partida nunca es un problema ni un pasivo. Lo importante es que declaren la ambición a dónde quieren llegar. Si se continúa manteniendo mecanismos alternativos que tiene que ver con los cursos electivos o cualquier cosa y son más fáciles, el agua se va a ir por ahí. Entonces hay que hacer que las cosas sean equivalentes. No hay una crítica, pero es bueno que uno escuche la ambición, porque sabiéndola puede avanzar.

La cuarta exposición está a cargo de la Relacionadora Pública, doña Paula Bustos.

IV.- CENA ANUAL 2016:

Se realizará el día 16 de noviembre, 19:00 hrs., en Centro Parque, ubicado en Presidente Riesco N°5330, nivel A-B, Las Condes, Santiago. Ha sido invitado el Ministro de Energía, Sr. Máximo Pacheco, quien además será premiado por su continuo aporte. También aprovecha de invitar a todos los integrantes del Comité a participar de esta actividad. Asimismo informa que todos los exalumnos pueden votar para elegir al mejor “Exalumno”. Esto lo realizan a través de la página web alumnidie.cl

Con esta intervención finaliza la reunión, el Director don Luis Vargas agradece a los integrantes por su presencia.

Don Hugh Rudnich felicita por todo el trabajo mostrado. Don Carlos Finat manifiesta su agrado por lo expuesto.