

ESTADO DE AVANCE DEL CONVENIO DE DESEMPEÑO PUC1202 "La Nueva Ingeniería Civil: Un Modelo Piloto para la Homologación Internacional, Interdisciplina, Investigación e Innovación (Diciembre 2015)"

Objetivo General del Convenio de Desempeño: Promover un modelo de formación interdisciplinario flexible para la Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería con proyección laboral, con alternativas de articulación con grados superiores y diversos títulos profesionales UC, homologado internacionalmente y escalable.

Objetivo Específico 1: El objetivo estratégico apunta esencialmente a diseñar e implementar el primer ciclo de formación correspondiente a la Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería compuesta por Majors y Minors.

a) Puntajes de Ingreso y Habilitados a Ingeniería

Existen dos factores que es importante mencionar y detallar al momento de analizar los resultados obtenidos en los indicadores asociados a puntajes de ingreso y porcentajes de habilitados a Ingeniería UC: por un lado, cambios en la ponderación de puntajes de ingreso y fomento en vías de admisión que favorecen la inclusión; y por otro lado, los datos que se consideraron para definir la línea base.

La ponderación de los puntajes de ingreso para las admisiones 2013, 2014 y 2015 ha sufrido variaciones fruto de la incorporación del ranking, que permite considerar aspectos que la PSU no mide, promoviendo un proceso de selección más inclusivo. En este sentido, las ponderaciones difieren entre instituciones de educación superior para la misma carrera, lo cual genera un escenario distinto al que se presentaba al inicio del Convenio, que dificulta el análisis comparativo respecto a la línea base.

Talento e Inclusión Admisión 2015

La UC en su búsqueda por cumplir con su misión y teniendo en vista la construcción de un proyecto educativo amplio y diverso ha creado un conjunto de iniciativas de inclusión, para promover el acceso y graduación de todos los alumnos talentosos que quieren optar por nuestra casa de estudio. El Programa de Inclusión en la UC contiene nuevas vías de admisión, financiamiento, programas de nivelación académica y acompañamiento.

Dentro del Programa de Inclusión UC, se encuentra el Programa Talento e Inclusión UC, el cual consiste en una vía de admisión para todas las carreras de pregrado, destinada a estudiantes del 10% superior de su generación -según ranking de notas- provenientes de establecimientos municipales o subvencionados. Su objetivo es potenciar el ingreso de estudiantes talentosos de contextos socio-económicamente desfavorecidos; considerando variables complementarias a aquellas contempladas en el sistema de admisión ordinaria, tales como:

- Liderazgo y compromiso social

- Resiliencia
- Motivación por la carrera

Entre el 12 y el 14 de Enero de 2015 se matricularon los estudiantes seleccionados a través del programa Talento e Inclusión UC. En el caso de Ingeniería, 70 estudiantes realizaron este procedimiento

b) Percepción de Usuarios respecto de la calidad de la enseñanza y de la calidad de los egresados de la Licenciatura

Durante el año 2014, se aplicaron las encuestas de percepción de la calidad de la enseñanza a académicos, estudiantes y empleadores. En el caso de los académicos, se encuestó a los jefes de programa de los Majors, obteniéndose que un 83,3% de ellos se encuentra satisfecho con la calidad del programa; en el caso de los estudiantes, un 89,6% declara estar satisfecho; y por último en el caso de los empleadores, un 100% está satisfecho. Para el año 2015, las cifras para cada uno de los públicos objetivos ratifica la buena percepción de la nueva propuesta curricular, cumpliéndose las metas de satisfacción. No obstante lo anterior, en el caso de los empleadores se hace necesario fortalecer el plan de difusión de tal forma que la nueva propuesta sea conocida por un mayor número de empleadores.

c) Alumnos de Ingeniería de los primeros cuatro años que participan en Grupos de Investigación

Desde el año 2009, se ofrecen oportunidades de investigación a los estudiantes de la Escuela de Ingeniería con créditos reconocidos. Sin embargo, es en el año 2011 cuando se crea el Programa de Investigación en Pregrado (IPre) que busca establecer un sistema articulado de acciones, políticas y estructuras de apoyo, que promueva y facilite el desarrollo de la investigación en pregrado. Para ello, IPre presenta dos estrategias fundamentales:

- (i) Gestión de oportunidades de investigación (i.e. cursos y otras instancias de investigación) ofrecidas por profesores de Ingeniería y otras Facultades UC, empresas, universidades nacionales y extranjeras e instituciones ligadas a la ciencia aplicada, la innovación y el emprendimiento.
- (ii) Generación de instancias motivacionales y de difusión (Journal I3, plataforma web y actividades complementarias) que promuevan el desarrollo de una cultura de investigación entre los estudiantes, profesores e instituciones relacionadas.

Es importante mencionar que dada la experiencia desarrollada por el programa IPre de la Escuela de Ingeniería, La vicerrectoría de Investigación, ofrece a partir del año 2013, oportunidades de investigación para que sean realizadas durante los períodos de vacaciones de verano y de invierno con reconocimiento económico. Destaca la oferta complementaria que nace a partir del 2013, y que permite seguir desarrollando las competencias de investigación en los estudiantes de la UC.

Las oportunidades de investigación con créditos reconocidos se realizan durante el semestre pueden ser de 3, 6 o 12 créditos SCT Chile y dependen de los objetivos definidos en la investigación (TPD, loP6, loP12, respectivamente).

Destaca la incorporación de una estructura de cursos que promueve el trabajo interdisciplinario a nivel de las oportunidades, incorporando a profesores de otras facultades dentro de la plataforma, como también la posibilidad de reconocer créditos de investigación multidisciplinario a nivel del Plan de Formación General UC.

El Programa de Investigación en Pregrado ha realizado una serie de actividades que han tenido como objetivo incentivar que estudiantes y profesores realicen investigación disciplinaria e interdisciplinaria:

- Lanzamiento Journal I3 Número 5 del Programa de investigación en Pregrado. La publicación de la revista de investigación busca promover el interés en los alumnos de pregrado de Ingeniería por realizar investigaciones tempranamente durante la carrera de Ingeniería.

- Actividades de Networking, entre los alumnos y profesores que realizan investigación en pregrado con el objeto de fortalecer las instancias de interdisciplina y complementariedad en las investigaciones realizadas.

- Lanzamiento Plataforma IPre: Se realizó un evento donde participaron directivos, profesores y alumnos de la Escuela de Ingeniería y otras facultades de la Universidad. Durante este evento, se lanzaron 1.042 globos en representación de todas las oportunidades realizadas desde la creación del Programa en Investigación en Pregrado el año 2011. Luego se realizó un cóctel, donde directivos, profesores y alumnos compartieron generando nexos entre ellos. Además alumnos mostraron y orientaron al público sobre las nuevas características de la Plataforma.

- Impresión de cuadernos específicos de laboratorio para fortalecer las competencias de documentación en el laboratorio de los alumnos de pregrado. Los cuadernos de laboratorio son usados en todas las universidades como un medio de prueba en caso de patentamiento. Se imprimieron 250 cuadernos los cuales se van a repartir entre los alumnos que tengan oportunidades de investigación inscritos en cada semestre.

- A partir del año 2015 se crea IPre Honors, que busca premiar a los alumnos destacados que pertenecen al programa IPre. Está pensado para aquellos alumnos que destacan en su proceso de investigación. La selección de estos alumnos será en base a postulaciones realizados por los profesores.

- Student Network y Mentor Network: Se realizaron dos cafés de generación de redes, uno entre los alumnos de pregrado que investigan y otro entre mentores (profesores y alumnos de postgrado). En esta ocasión se realizó una encuesta a cada grupo para conocer su apreciación del programa y donde existen posibilidades de mejora. De esta encuesta se destaca que la

mayoría de alumnos reconoce que adquirió la capacidad de recopilar e interpretar datos, evaluar el estado del arte y comunicar efectivamente oral y escrito los alcances y logros de su investigación. De la encuesta realizada a los profesores se destaca que el 100% de ellos indica que existen posibilidades que el alumno continúe su experiencia de investigación, ya sea en pregrado o estudios de postgrado. Además, más del 70% de los encuestados guía a alumnos de pregrado desde la creación del programa.

- Plataforma IPre: con la nueva plataforma los estudiantes tiene un mayor acceso a las oportunidades de investigación ofrecidas por profesores de diferentes Facultades de la universidad.

- El primer semestre del año 2015 comienza a dictarse el curso de Investigación, Innovación y Emprendimiento, curso mínimo del currículo 2013 que tiene por objetivo el desarrollo de las competencias de investigación, innovación y emprendimiento para todos los estudiantes de Ingeniería. Para la versión dictada el primer semestre 2015, se realizó en conjunto con el centro estadounidense de Emprendimiento Tecnológico de la Universidad de Berkeley, y fue dictado en inglés. El curso contó con la colaboración de Ken Singer, Nicolás Shea, Alfonso Cruz, Jorge Sanz-Guerrero y César Sáez, que fueron los académicos que probaron durante este semestre la capacidad de los alumnos de llevar a término una idea tecnológica que tuviera impacto en Chile. Además, la Ingeniera UC Carolina Arce, el coordinador operativo del ramo David Law, y el profesor Ricardo San Martín, apoyaron la logística del curso que se realizó simultáneamente en Estados Unidos.

Los alumnos trabajaron en equipos, desarrollaron soluciones funcionales a problemas del país en ámbitos de la minería, retail, sustentabilidad y energía. Estas problemáticas estuvieron enmarcadas en desafíos propuestos por el equipo académico.

Los estudiantes tuvieron, durante las últimas semanas del curso, jornadas con la participación de emprendedores jóvenes: Max Rencoret (Blink Me), Nicolás Morelli (VaCuCH) y Matías Muchnick (The No Company). También, se realizó la charla "Perder el miedo a emprender" en el Co-Work del Centro de Innovación UC, a cargo de Sebastián O'Ryan (co-fundador de Co-Work), donde los estudiantes también pudieron conocer más detalles sobre Jump Chile e IncubaUC.

En la presentación final del curso se premió con el primer lugar el proyecto "InnoHealth", un dispositivo para la detección de venas para los exámenes médicos, la iniciativa nació motivada de un cáncer que afectó a uno de los miembros del equipo, en cuyo tratamiento las inyecciones lo dejaban con constantes moretones en sus brazos.

Para el caso del Segundo semestre 2015, la calendarización de las actividades fue la siguiente:

- Martes 24 de noviembre: Feria Tecnológica de 10:00 a 12:30 horas los alumnos (pre-seleccionados) mostrarán sus prototipos en la Sala de Estudios Raúl Devés.
- Miércoles 25 de noviembre: se realizará la selección de los finalistas (entre 18 pre-seleccionados) de 17:00 a 19:30 horas en el Auditorio San Agustín.

- Jueves 26 y Viernes 27: equipo de Ken Singer realizará mentoreo personalizado a cada grupo finalista.
- Sábado 28 de noviembre: gran final entre 10:00 y 13:30 horas en el auditorio del Complejo Andrónico Luksic Abaroa.

Los resultados del segundo semestre 2015 fueron:

- Primer lugar: BeHealth con "Somno", cubre colchón con un sistema de vibración que previene la muerte por apnea del sueño.
- Segundo lugar: "Medfil", aplicación (app) que permite a los usuarios acceder a medicamentos más baratos y con entrega a domicilio.
- Tercer lugar: Dreams&Brains con "Smartchips", dispositivo interactivo para el tratamiento de la dislexia.
- Cuarto lugar: "Itchless", loción que previene la pediculosis y sus futuras apariciones.

Otros proyectos finalistas

-
- Smart-Crop: Sistema de microondas para prevenir las heladas en cultivos agrícolas.
- Daggers Win: Monitor de signos vitales para detectar alteraciones en el pulso de los trabajadores y evitar robos en farmacias, por ejemplo.
- BioColMex: Fungicida natural basado en la planta de ruca, que permite matar el principal hongo que ataca a las uvas en viñedos.
- Health Care: Parche anestésico que permite en cinco minutos adormecer área que desea ser pinchada para exámenes médicos.
- Siding FC: Dispositivo que inhabilita el automóvil mediante una simple llamada telefónica en caso de robo.
- Smart Enough: Revalorización de neumáticos fuera de uso, vulcanizándolos de manera barata, generando productos de valor como zapatos y dispositivos antisísmicos, por ejemplo.
- Miracle Workers: Dispositivo que combate incendios mediante ondas de sonido.

- El Minor de Investigación es formalizado a través de resolución y perfil de egreso, el cual será impartido durante el año 2015.

- Artículo destacado en CUR Quarterly: La revista destaca artículos de revistas indexadas donde uno de los autores es alumno de pregrado. El artículo destacado fue "High strength lightweight concrete (HSLC): Challenges when moving from the laboratory to the field" donde Franco Zunino participa como autor siendo alumno de pregrado.

- Primera oportunidad Interdisciplinaria publicada en la plataforma web: "Mejorando la calidad de vida de nuestros adultos mayores" Publicado por la profesora Maria De Las Mercedes Rico Saenz de la Escuela de Diseño.

d) Alumnos que postulan a las nuevas ofertas

Declaración de Preferencias de Majors

Durante su primer año, a los estudiantes se les aplica una encuesta donde se les pide indicar su primera preferencia por un Major (esto corresponde a una preferencia y no a una inscripción). Esta encuesta tiene por objetivo determinar cuánto conocen la nueva oferta curricular los estudiantes que recién ingresan a Ingeniería y ver los efectos que tiene en el plan de difusión interno en comparación con el Major que realmente inscriben los estudiantes en su segundo año.

La encuesta de Preferencia de Majors a las admisiones 2013, 2014 y 2015 se aplica en el mes de Abril y permite conocer las tres primeras preferencias de Majors que les interesa siendo novatos. Para la admisión 2015, los majors con mayor preferencia son: Investigación Operativa, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Civil. En el caso de los Majors Interdisciplinarios, las preferencias son por los Majors de Ingeniería, Diseño e Innovación e Ingeniería Biomédica.

Para la admisión 2013 (673 estudiantes), de los 560 alumnos que respondieron, un 28,9% (162/560) se inclina por Majors correspondientes a una nueva oferta. En el caso de los estudiantes de la admisión 2014, se obtuvo que un 26,7% de los estudiantes se inclinan por la nueva oferta de majors. Para la admisión 2015 se realizó el mismo proceso de los años anteriores donde se obtuvo que un 23,4% (166/709) de los estudiantes se inclina por la nueva oferta de Majors.

Inscripción de Majors

Dentro del mes de Mayo del segundo año de carrera, los estudiantes deben realizar el proceso de inscripción a los majors sin cupos, y el proceso de postulación a los tres majors con cupos (1. Ingeniería, Diseño e Innovación, 2. Ingeniería y Arquitectura e 3. Ingeniería Biomédica).

Los majors que fueron seleccionados como primera preferencia son: Major en Investigación Operativa (33,2%), Major en Ingeniería Mecánica (9,1%), Major en Ingeniería Eléctrica (8,4%) y Major en Computación (6,9%).

Los programas de Majors han sido ampliamente apoyados por la institucionalidad creada para tal efecto, la cual está compuesta por Jefes de Programas, quienes son profesores de la Escuela a cargo del programa de Major, como a su vez por los Coordinadores de Programas.

Como parte del proceso de acompañamiento y de difusión de los majors, se ha definido un proceso de cambio de major, destinado a aquellos estudiantes que desean optar por otro programa.

Para el caso de los estudiantes de la admisión 2015, ellos realizarán el proceso de postulación a los majors durante el primer semestre 2016.

Proceso de Inscripción de Minors

Al finalizar el segundo año de carrera, los estudiantes deben realizar la inscripción de minor. La admisión 2013, realizó la inscripción de minor en el segundo semestre 2014, sin embargo, durante el primer semestre del 2015 estos estudiantes tuvieron la oportunidad de modificar el minor inscrito.

Los minors de profundidad con mayor porcentaje de estudiantes son el Track Civil (9,4%), Gestión Minera (8,5%) y Mecatrónica (8,5%), y en caso de los minors de amplitud, los más demandados son el de Ingeniería Industrial (32,1%), Programación (14%) y Sistemas de Transporte (13,1%)

Uno de los aspectos que son importantes de mencionar desde el punto de vista de la implementación de los minors, es la necesidad de realizar un proceso de difusión mayor de tal forma que la distribución de los estudiantes sea homogénea, y asegure que el número de estudiantes sea lo suficiente, para asegurar sustentabilidad del programa como también que la dinámica al interior de los cursos pueda ser de gran riqueza desde el punto de vista del aprendizaje.

Tal como se mencionó, los estudiantes tienen la opción de cambiar de minor fruto del proceso de conocimiento del currículo.

-

Proceso de Cambio de Major y Minor

Durante los meses de abril y octubre los estudiantes tienen la opción de realizar el proceso de cambio de major y minor. Este cambio puede ser a cualquier major, y en el caso de los con cupos, dependerá de la existencia de cupos disponibles para la admisión y de los resultados asociados al proceso de postulación. En el caso de no quedar seleccionados o no quedar cupos, las solicitudes son rechazadas.

Llama la atención que más del 10% de la admisión ha realizado un cambio de major o un cambio de minor. Esto realza la importancia del acompañamiento, del acceso a la información, de definir procesos que faciliten los ajustes de programa, como también la forma en la que se definen acciones para que los estudiantes logren la obtención del grado de Licenciado en los tiempos definidos, y que el inicio de su segundo ciclo no se vea retrasado.

Es interesante observar que el major en el que se produce un mayor grado de deserción, como también de migración es el de Mecánica, que es uno de los majors que tiene un mayor porcentaje de estudiantes inscrito. Respecto a los otros, destaca que que en el Major de Investigación Operativa es donde se produjo el mayor número de incorporación de estudiantes, recibiendo 15 nuevos estudiantes y desertando 9.

- Feria de Majors: Se realiza la segunda versión de la Feria de Majors entre los días 22 y 23 de Abril en el patio de la Escuela de Ingeniería, donde participan los 22 Jefes de Majors realizándose 26 actividades (detalle en tabla adjunta), que tuvieron como objetivo principal

orientar a los estudiantes de la admisión 2014 en la toma de decisiones que debieron realizar durante el mes de mayo 2015 y que se relaciona con la inscripción de Majors.

- Reuniones de Comité de Programas: Se realizan constantemente reuniones de los Comités de Programas Disciplinarios e Interdisciplinarios, y los Coordinadores de Programas para establecer las dinámicas de fortalecimiento.

Los Comités de Programas abordan diferentes temáticas que principalmente dicen relación con la situación del programa, ajustes curriculares en el marco del mejoramiento continuo y desafíos a abordar en los distintos procesos, entre otros.

En las diferentes reuniones, los integrantes del Comité analizan la situación de los alumnos inscritos en el programa (N° de alumnos de los programas tanto de Major y Minor, Avance curricular), así como también la planificación académica de cursos

del Major y Minor, analizando y proponiendo acciones dirigidas a orientar a los alumnos en sus diferentes trayectorias curriculares, y estableciendo actividades de difusión tanto interna como externa.

Asimismo, esta instancia ha sido oportuna para plantear y discutir posibles ajustes a los programas, en el marco del plan de mejoramiento continuo.

Otro de los aspectos abordados en las reuniones de Comité ha sido la salida temprana al mundo laboral de los alumnos del Major, las perspectivas del programa y su vinculación con el emprendimiento en nuestro país.

Durante el 2015, uno de los temas que se tomó la agenda de trabajo, y que seguirá estando presente durante el 2016 es el análisis de Sincronía de los estudiantes de cada uno de los majors. El concepto de sincronía es abordado más adelante en este informe.

e) Alumnos que optan por una vía NO tradicional

Al finalizar el tercer año de carrera (la admisión 2013 contestó una encuesta donde se solicitó conocer las intenciones de los estudiantes de articular por una vía No tradicional al finalizar su Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería (empleo temprano, emprendimiento, otro título Profesional UC, Postgrado o Título Profesional de Ingeniero UC + Postgrado). La cifra es muy auspiciosa, ya que más del 15 % de la admisión (que fue la meta definida por el convenio) declara tener la intención de postular a una vía no tradicional como parte de su segundo ciclo de formación.

f) Carreras con currículo reformulado

A partir del 2009, todas las carreras de Ingeniería Civil UC fueron reformuladas a un modelo orientado por competencias.

g) Número de Convenios con Centros de Excelencia, Empresas y otras instituciones.

La firma de convenios ha tenido como objetivo fomentar la investigación aplicada, el intercambio y cooperación entre diferentes instituciones, que permitan generar puentes de colaboración académica. Tal como se evidenció en el 2013 con el logro de la meta definida, en el 2014 y 2015 también se logra la meta. Esto da cuenta de la relevancia que tiene el generar convenios que promuevan la formación interdisciplinaria.

h) Perfiles de egreso Majors

Los perfiles de egreso forman parte del proceso de diseño del nuevo programa, lográndose los 22 perfiles de egreso de los Majors.

i) Cursos Multidisciplinarios

Durante el 2014 se ha definido una mayor oferta de cursos multidisciplinarios, que van en la línea del desarrollo de una cultura que fomente el trabajo interdisciplinarios entre estudiantes y profesores, motivo por el que se llega a tener 35 programas construidos a la fecha. Este aumento se explica por la creación de nuevas oportunidades de investigación para que los estudiantes puedan explorar diferentes vías interdisciplinarias para investigar. Con esta cifra, se logra la meta definida para el año 2015.

j) Proceso de Acreditación ABET

El proceso de acreditación internacional, ABET se inicia en Enero del 2014 para re acreditar cinco programas de la Escuela de Ingeniería que son los siguientes: i. Ingeniería Civil (todos sus Diplomas), ii. Ingeniería Civil de Industrias, Diploma en Ingeniería Eléctrica, iii. Ingeniería Civil de Industrias, Diploma en Ingeniería Mecánica, iv. Ingeniería Civil de Industrias, Diploma en Ingeniería de Computación y vi. Ingeniería Civil de Industrias, Diploma en Ingeniería Química.

Los informes de autoevaluación fueron recibidos el 1 de Julio de 2014 en Estados Unidos. La visita de los pares evaluadores se realizó entre los días 12 y 15 de Octubre.

Hitos

a) Charlas y Seminarios con Centros de Excelencia y la Industria para difusión de nuevos programas

Los principales seminarios y charlas con la Industria se realizan durante el segundo semestre de

cada año, particularmente para el año 2015, al igual que en el año 2014, se realizó durante el mes de Septiembre-Octubre la Feria Empresarial, y desayunos con gerentes de RRHH de empresas que emplean un alto porcentaje de Ingenieros UC. Estas actividades apuntan a la difusión de los nuevos programas y empleabilidad de los alumnos de ingeniería en el contexto de la empresa.

b) Estadías de Especialización para el diseño de nuevos programas Majors y Minors acreditables internacionalmente/ Especialización en metodologías y experiencias de trabajos de investigación en conjunto con la industria

Las Estadías de Especialización para el diseño de nuevos programas se realizarán durante el segundo semestre del año 2015, ya que se ha deseado recoger la experiencia de los comités de programa de cada uno de los majors. En este sentido, se busca definir estadías que permitan abordar problemáticas comunes para los nuevos programas. A su vez, se establece el mismo lineamiento para la Estadía con la industria, la cual tendrá la misma fecha de ejecución.

c) Encuesta y/o panel de levantamiento de información con empleadores y egresados

El hito se cumple en función a la creación de dos instrumentos de levantamiento de información (encuestas), conjuntamente con los dos instrumentos a alumnos y profesores que se aplican los segundos semestres de cada año, los cuales son analizados en los indicadores mencionados anteriormente.

d) Visita de expertos para el diseño de nuevos programas de Majors y Minors acreditables internacionalmente.

Las visitas de experto que se están planificando dicen relación con el desarrollo de redes de investigación y la implementación de sistemas de mejora continua de programas de majors, las que se realizarán durante el 2 semestre 2015.

e) Diseño de Nuevos programas de Majors y Minors interdisciplinarios.

Los nuevos programas de Majors que se están desarrollando son el Major de Innovación y Emprendimiento Tecnológico, el Major en Ingeniería Física y el Major en Energía. Se espera que estos nuevos programas estén disponibles para los estudiantes para el 1 semestre 2016, sin embargo, éstos presentan estados de avance disímiles.

f) Carta a ABET con intención de acreditación.

El proceso de acreditación ABET se inició el año 2014 y durante el año 2015 se está dando respuesta a las observaciones levantadas en la visita de los pares evaluadores del mes de octubre 2014. Durante el segundo semestre 2015, se debería tener el resultado del proceso de acreditación ABET.

g) Formalización Major de Innovación y Minor de Innovación

Ambos, tal como se mencionó, serán impartidos durante el año 2016. Se encuentran actualmente en etapa de revisión por parte del Comité de Pregrado y el Comité Directivo de la Escuela.

h) Oportunidades de Investigación

Todos los semestres se ofrecen oportunidades de investigación de los profesores de los Departamentos, Centros y Organizaciones Interdepartamentales.

i) Visita de Experto del CUR u otros centros de excelencia para intercambio de experiencia de educación en ingeniería

La visita de Pascal Bernaud en el 2014, Asesor de Asuntos Internacionales de la École Central de Francia, con el fin de dar a conocer a los alumnos las alternativas, ventajas y beneficios del programa de doble titulación de la Escuela de Ingeniería UC con la universidad

École Central de Francia. Así también, Pascal Bernaud realizó una charla en donde dio a conocer distintos detalles y ventajas del programa de Ingeniería en École Central y su articulación con la malla curricular de la Escuela de Ingeniería. Bernaud contó detalles de la vida universitaria de la institución, el énfasis en la formación general del ingeniero y en los 32 laboratorios de investigación de la universidad.

Respecto a la visita del Experto del Council of Undergraduate Research (CUR), se realizará durante el primer semestre 2016 dentro del contexto del Seminario de Investigación que se encuentra comprometido como parte de las actividades de difusión del Programa de Investigación en Pregrado. El experto ya se encuentra definido y se está en la gestión logística de su visita.

j) Reuniones del Comité de Programas Interdisciplinarios (2 sesiones por año)

Los Comités de Programa interdisciplinarios tienen por objetivo realizar el proceso de implementación y mejora continua de los programas de estudio. Las reuniones se han desarrollado de manera sistemática, y ha permitido introducir mejoras en los programas.

k) Participación de estudiantes en concursos internacionales.

Durante el segundo semestre 2015 se definirán los concursos internacionales en los que los estudiantes participarán.

l) Formalización de nuevos Certificados Académicos Interdisciplinarios.

Los nuevos certificados académicos serán diseñados en base a los minors de amplitud y profundidad que actualmente están diseñados. Durante el segundo semestre 2015 se espera tener una propuesta de certificados que se desarrollarán.

m) Cursos Mínimos y optativos nuevos implementados

Los cursos optativos de exploración del currículo 2013 permiten a los estudiantes tener una mirada global de cada uno de los Majors, facilitando el proceso de toma de decisiones en su elección.

n) Realización de Seminario de Investigación en Pregrado.

El Seminario de Investigación en Pregrado se realizará en el mes de octubre, momento en el que se realizará la visita del experto del CUR.

o) Seminarios Nacionales e Internacionales.

Durante el año 2013 se realizaron 14 asistencias a seminarios y/o estadías nacionales y 5 asistencias a seminarios internacionales, los cuales se han transformado en una importante contribución en el aprendizaje de actores que se encuentran implementando el currículo.

En el año 2014, la participación en seminarios internacionales se relacionó fundamentalmente con el proceso de acreditación internacional ABET, realizados en las ciudades de Pittsburgh y Virginia en EE.UU, a los cual asisten el Director de Pregrado (Gerente Académico PMI), la Subdirectora de Pregrado y la Coordinadora de Acreditación de Ingeniería, quienes pudieron acceder a los principales lineamientos que exige el sistema de acreditación internacional, así como conocer la experiencia comparada de las Escuelas de Ingeniería a nivel internacional.

Además, la Escuela de Ingeniería es miembro del Council of Undergraduate Research (CUR), que es un referente en Investigación a nivel mundial. En el seminario realizado en la ciudad de Washington en el mes de Julio 2014, participa la Coordinadora de Investigación en Pregrado (IPRE), quien genera las instancias para la Visita Experto del CUR durante el segundo semestre del año 2015.

p) Documento con levantamiento de necesidades laborales de la industria y/o desarrollo de nuevas competencias de los licenciados

La Asistencia Técnica de Diagnóstico de conocimiento, valorización y determinación de barreras y facilitadores para la incorporación al mercado laboral de las carreras de Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería ya se encuentra aprobada, y adjudicada a la consultora que realizará el estudio. Este documento es uno de los productos que se obtendrá como parte de la AT.

Objetivo Específico 2: Diseñar un ciclo posterior, expresado en SCT Chile, que se articula con el ciclo inicial de la Licenciatura para la obtención del título de Ingeniero, otros títulos profesionales UC y/o

grados académicos superiores, considerando la concurrencia en la obtención de título de Ingeniero y postgrados de Ingeniería y compatible con estándares internacionales.

a) Publicaciones

En cuanto a las publicaciones, se observa que uno de los dos indicadores cumple la meta para el año 2013, quedando tareas pendientes para el indicador de publicaciones con coautoría internacional. Sin embargo, para el año 2014, la situación es más positiva, ya que se cumplen ambos indicadores. En este sentido, cabe destacar el crecimiento en el número de publicaciones que se ha logrado en el año 2014, tendencia que se espera se mantenga para el 2015.

b) Movilidad Estudiantil y de Académicos

Las metas definidas para los años 2013, 2014 y 2015 se han cumplido para la movilidad de estudiantes. Para el caso de movilidad de académicos, las metas definidas para los años 2013 y 2014 se cumplen, mientras que las cifras asociadas al 2015, se medirán en marzo, ya que actualmente los profesores están confeccionando su informe de actividades del año, donde se podrá obtener la información final del indicador.

c) Articulación en el segundo ciclo de formación.

El diseño del segundo ciclo de articulación se ha ido trabajando con apoyo de la plataforma Planner, que facilita la construcción de los planes de estudio de la articulación a los títulos profesionales de Ingeniería. En este caso, se cuenta con la información asociada al número de créditos SCT Chile que los estudiantes deberán cursar para obtener el título de Ingeniero, junto al número de semestres que esto podrá tomar. A continuación se presenta un ejemplo de articulación del Major en Diseño de Sistemas de Construcción con diferentes alternativas de Minors y Títulos profesionales.

Esta información es pública, y todos los estudiantes tienen acceso a esta información. En este sentido, la plataforma reconoce los cursos que el estudiante ha ido aprobando, y es en base a esto, construye la malla que el alumno debería seguir en sus próximos semestres, considerando el major, minor y título que el seguirá). En la figura siguiente, se muestra el caso de un estudiante del Major de Computación y Minor de Ingeniería Industrial. Se puede observar que aquellos cursos que el estudiante ya realizó aparecen en un color más tenue versus aquellos que tienen el curso en color más fuerte, y que representan aquellas asignaturas que el estudiante debe cursar.

Si bien es cierto los alumnos de la admisión 2013, recién iniciarán el segundo ciclo de formación (articulación) en el año 2017, en el 2015 se realizarán encuestas que permitirán pronosticar lo que sucederá el 2017 en la elección de los diferentes caminos de articulación escogidos por los estudiantes de la admisión 2013.

d) Acreditación Nacional de Programas

Durante el 2013 se ejecutan los procesos de acreditación de algunos programas involucrados en el Convenio.

a) Formalizar Articulaciones a nuevos títulos profesionales UC desde la Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería.

Como parte del desarrollo de nuevos programas de Majors, se desea trabajar en nuevas articulaciones a títulos profesionales UC. Los esfuerzos actuales están destinados a la mejora continua de los programas actuales, y no a la generación de nueva oferta.

b) Publicar Guía de "Diseño y creación articulaciones a títulos profesionales desde una Licenciatura como parte de un modelo formación".

El desarrollo de esta guía se realizará en base al trabajo que se está desarrollando con la Dirección de Postgrado para el proceso de articulación al título de Ingeniero Civil.

El trabajo que se ha realizado hasta el momento en el proceso de definición de continuidad al título de Ingeniero y articulación con Postgrado tiene por objetivos:

- consolidar la lógica de ciclos con articulación en el ciclo 2.
- permitir continuidad más fluida desde majors interdisciplinarios.
- revisar/redefinir programas de magister.
- gestionar nuevas resoluciones de continuidad y de programas de magister.
- división de responsabilidades entre Pregrado y Postgrado.

c) Realizar talleres de capacitación a equipo de docencia de pregrado de otras facultades en el SMCC

Uno de los aspectos que ha permitido el proceso de acreditación ABET, ha sido la reformulación del Sistema de Mejora Continua Curricular, ya que fruto de la visita de los pares evaluadores, se realizaron una serie de observaciones que tienen por objetivo asegurar la consistencia y persistencia de este sistema. En particular, estas observaciones se relacionan con la definición correcta de las competencias de egreso, medición de logros de competencias de los estudiantes (formativas y sumativas), recolección de evidencias y metodología de toma de decisiones en base a los resultados. Dado lo anterior, se ha privilegiado la reformulación de este sistema, para luego realizar la socialización a los equipos de docencia de pregrado de otras facultades. Esta reformulación está siendo finalizada, por lo que las capacitaciones se realizarán durante el 2016.

d) Asistencia Técnica Sistema Informático

En estos momentos se encuentra en proceso de adjudicación la asistencia técnica.

Objetivo Específico 3: Implementar estrategias para reducir el tiempo de obtención del grado de Licenciado correspondiente al ciclo de formación inicial

a) Graduación Oportuna, Tasa de Graduación y Duración real de la Licenciatura.

Uno de los aspectos fundamentales que este convenio busca implementar es la formación por ciclos al interior de la Escuela de Ingeniería UC. Por este motivo estos indicadores se vuelven cruciales a la hora de evaluar los resultados, sin embargo, las metas del año 2013 fueron definidos en base a la admisión 2007, la cual no se ve impactada por las acciones que son implementadas fruto del convenio. Es sólo a partir del año 2017 donde se podrá medir lo que sucede con la admisión 2013 y su comportamiento en cuanto a los tiempos asociados a la obtención de la Licenciatura.

Uno de los aspectos que explica que las cohortes anteriores a la admisión 2013, tengan un comportamiento irregular en las cifras asociadas a los indicadores de graduación de la Licenciatura, es que desde el punto de vista curricular no existen incentivos claros para la obtención del grado, postergando a etapas posteriores la obtención de este grado, en beneficio de adelantar cursos de su proceso de titulación. Es por este motivo, que actualmente se observan cifras muy similares entre los tiempos de obtención de Licenciatura y del Título Profesional de Ingeniero.

b) Cursos exploratorios

Durante el 2014 y 2015 se implementaron 23 cursos exploratorios. Para las admisiones 2014 y 2015 los cursos exploratorios con mayor inscripción son: Optimización y Diseño Gráfico, esto es concordante con las cifras de la inscripción de mayor de estos mismos estudiantes ya que estos dos exploratorios pertenecen a los majors con mayor inscripción (Investigación Operativa e Ing. Mecánica) por parte de la admisión 2014 y 2015, lo cual nos indica que el exploratorio cumple la función de orientar a los estudiantes en las áreas de su preferencia.

En otro punto vemos que el exploratorio que bajo su inscripción en un 4,7% comparativamente con el año 2013 es Introducción a la Minería, esto puede explicar además la baja en la inscripción del Major en Minería (lo mismo sucede para el año 2015). En el otro extremo vemos que el curso exploratorio Ing. de Sistemas de Transporte subió su inscripción en un 2% pero la inscripción al Major en Sistemas de Transporte bajo en un 4,2%, esto refuerza la idea anterior sobre la función orientadora del exploratorio y como funciona en ambos sentidos, es decir, para que el estudiante se dé cuenta si un área le interesa o no.

Para la admisión 2015, el curso exploratorio será inscrito durante el primer semestre 2016.

c) Orientación Académica y Vocacional

Uno de los aspectos claves que se debe cuidar en un currículo flexible, es que los estudiantes tomen buenas decisiones e informadas. En este sentido, se han realizado una serie de actividades que han

buscado que los estudiantes conozcan el nuevo currículo y puedan considerar las decisiones que deben tomar a partir del segundo año. Dentro de las actividades realizadas, destacan talleres de capacitación curricular y encuentros con autoridades y académicos de la Escuela. Además, los estudiantes han tenido la posibilidad de poder contar con orientación grupal e individual que les ha permitido cerrar este proceso de conocimiento del currículo: 472 alumnos han sido orientados en el 2014, lo cual representa a la fecha el 62% de la cohorte 2014. Misma situación sucedió con la admisión 2013: 75% de la cohorte orientada vocacionalmente, sin embargo, es en el año 2015 donde se registra un aumento importante en el alcance asociado a la orientación, dado que se incorporó como parte de las actividades de bienvenida, una charla curricular dictada por la Subdirectora Asociada de Pregrado, donde se abordaron los aspectos claves del proceso de formación e hitos que los estudiantes deberán enfrentar.

Conjuntamente con ello, han sido apoyado por Cuerpo de Tutores, Orientadores Docentes y Tutores Talento+Inclusión, quienes desarrollan una función de apoyo constante e individualizado a cada uno de los alumnos del currículo 2013.

Hitos

a) Cursos exploratorios creados

Uno de los elementos claves a nivel curricular para la toma de decisiones de los estudiantes se centra en la implementación de 21 cursos exploratorios en el currículum 2013, los cuales tienen por función entregar una noción general del Major que podría seleccionar el alumno respectivo. Se encuentra pendiente la creación de los nuevos cursos exploratorios asociados a los nuevos programas de Majors que se están desarrollando.

Objetivo Específico 4: Desarrollar un proceso de revisión y ajuste de carga de trabajo efectiva de los estudiantes en los cursos de los Majors de la Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería, que mejore la implementación del sistema de créditos SCT-Chile y favorezca la movilidad estudiantil internacional.

a) Eficiencia en el logro de competencias (relación logro-dedicación) Cursos Ciencias Básicas

Durante el segundo semestre 2014 y 2015 se realizó la medición del logro de las competencias en algunos cursos seleccionados de Ciencias Básicas y se relacionó con la dedicación que el estudiante destina al curso (ambos aspectos fueron medidos en una encuesta que contestó una muestra representativa de estudiantes al finalizar cada curso). Los estudiantes declararon su percepción en el logro de las competencias en cada uno de los cursos y el número de horas promedio dedicadas semanalmente al curso.

Si bien es cierto el valor del indicador se logra, es importante contrastar estos resultados con mediciones directas del logro de competencias de los estudiantes, de tal forma de poder hacer una validación de dichas cifras, y de ser necesario, realizar ajustes en los cursos de tal forma de mejorar los logros (desde el punto de vista de percepción de este indicador). En cuanto a las horas promedio

dedicadas, este número es inferior al definido para cada uno de los cursos, lo que en conjunto con los datos anteriores ayuda a tomar decisiones en los cursos.

b) Número de cursos ajustados de los programas de estudio

El indicador no se logrará este año, ya que la AT de Medición de Carga de Trabajo fue reformulada, tal como se explicará en el siguiente punto.

Hitos

a) Asistencia Técnica de Medición de Carga de Trabajo.

Si bien es cierto, se había definido la contratación de un profesional que se hiciera cargo de desarrollar la medición de carga de trabajo de los estudiantes, no ha sido posible encontrar un profesional que fuese capaz de tomar este desafío. Por este motivo, se volvió a la opción de contratar una asistencia técnica. Actualmente está en proceso de adjudicación, y se estima que se iniciará en Enero 2016.

Como Escuela se ha realizado un análisis de la carga de trabajo de los estudiantes en base a los instrumentos aplicados actualmente, como lo son la Encuesta de Medio Semestre y la Encuesta de Calidad de la Docencia.

Destaca que casi para todos los departamentos el promedio de horas dedicadas semanalmente es inferior a 10 horas (a excepción del departamento de Ingeniería Eléctrica).

b) Implementación de cambios en programas de cursos seleccionados en base a resultados de medición de carga de trabajo.

El proceso de ajuste de programas de curso como resultado de la medición de carga de trabajo, se realizará durante el 2016, sin embargo, con los resultados obtenidos hasta este momento, se ha iniciado el ajuste de los cursos Capstone y medición de logro de competencias como parte del SMCC.

c) Actualizar el SMCC incorporando la medición de carga.

¿En qué consiste el sistema de mejora continua?

-
- El sistema de mejora continua es uno de los criterios de acreditación considerados por ABET.
-
- Este criterio busca que las escuelas de Ingeniería decidan cómo mejorar sus programas en base a los resultados de logro de aprendizaje de los estudiantes en sus cursos.
-

- Los resultados de aprendizaje de los cursos dan cuenta de indicadores de desempeño asociados a 11 competencias propuestas por ABET.
-
- Los resultados pueden reflejar diferentes niveles de desempeño de los estudiante.
-
- La implementación del sistema de mejora continua requiere un plan de evaluación, recolección de resultados de aprendizaje e instancias de análisis de los resultados obtenidos.

¿Cómo se implementa el sistema de mejora continua en el contexto de la Escuela de Ingeniería UC?

-
- La escuela de ingeniería UC ha propuesto un plan de evaluación a tres años.
-
- El desarrollo de las 11 competencias se mide en el transcurso de estos tres años, por lo que se miden dos competencias por semestre (a excepto de un semestre que se mide una competencia).
-
- Cada semestre, al menos dos profesores miden el desarrollo de una o dos competencias asignadas a su curso.
-
- Los profesores que miden competencias planifican sus curso teniendo en cuenta que tiene que recolectar resultados de aprendizaje.
-
- Al inicio del semestre, los profesores declaran los indicadores de desempeño que medirán, cómo los medirán, y cuál es el porcentaje de logro que esperan.
-
- Durante el semestre, los profesores recolectan resultados de aprendizaje a través de diferentes de instrumentos de evaluación, tales como tareas, preguntas de interrogaciones, proyectos u otros.
-
- Acorde a los resultados obtenidos en esas evaluaciones, los profesores clasifican a los alumnos en cuatro niveles de desempeño: insatisfactorio, en desarrollo, satisfactorio y ejemplar.
-
- El porcentaje de los alumnos que logran una competencia son aquellos que desempeñan de forma satisfactoria y ejemplar en los indicadores de desempeño medidos.
-
- Al cierre del semestre, los jefes de programa organizan una reunión en la que los profesores presentan los resultados de aprendizaje obtenidos para las competencias medidas.
-
- En base al logro, se discuten acciones de mejora, tales como ajustes en el programa del curso, ajuste en los criterios de evaluación o en la tributación del programa.

d) Becas de Movilidad para estudiantes

En el año 2013 y 2014 fueron beneficiados 12 alumnos con movilidad estudiantil en el Politécnico de Torino y Milano en Italia, École Polytechnique y École Central de Francia. En el año 2015, también se adjudicaron estas becas.

Objetivo Específico 5: Contar con recursos humanos capacitados, tanto académicos como de gestión, que faciliten el diseño e implementación del modelo de formación por ciclos basado en competencias y el acompañamiento de alumnos.

a) Cursos dictados por académicos con grado doctor

En el año 2013, se logra la meta relacionada con cursos dictados por profesores jornada completa con grado de doctor equivalente a un 64,7%. Si bien es cierto, para el primer semestre 2014, un 69,6% de los cursos dictados en la Escuela de Ingeniería cuenta con profesores con grado de Doctor pertenecientes a las Facultades de Matemática, Física, Química, Ciencias Biológicas e Ingeniería, la programación académica del segundo semestre, no permitió lograr la meta global del año, llegando sólo a un 65,2%, siendo la meta un 68%. Para el año 2015, se ha puesto especial atención en la asignación que se ha realizado para el primer y segundo semestre en los cursos pertenecientes a las Facultades, sin embargo, no se ha logrado la meta definida para este año.

b) Académicos capacitados

Durante los años 2013, 2014 y 2015, los académicos de las Facultades involucradas en el convenio son formados a través de distintas instancias organizadas por la Subdirección de Desarrollo Docente y el Centro de Desarrollo Docente UC, cumpliendo en todos los años la meta definida.

Como una forma de transformar el proyecto educativo de la Escuela de Ingeniería, se crea la Dirección de Educación en Ingeniería, como una oportunidad para el mejoramiento continuo, la investigación metodológica-pedagógica, y la medición acuciosa de los diversos procesos que se realizan como Educación en Ingeniería. Esta nueva dirección comprende tres áreas que son:

- Desarrollo docente y pedagogía
- Evaluación, medición y calidad
- Tecnologías y aprendizaje

Y es justamente esta nueva Dirección quien durante el año 2015 se ha hecho cargo del desafío de continuar con la capacitación de académicos en la Escuela de Ingeniería, en conjunto con el Centro de Desarrollo Docente UC.

c) Académicos con nombramiento compartido

Durante el año 2013 se contratan con fondos PUC a los académicos Constanza Miranda (Diseño e Ingeniería), Alejandro Mac Cawley (Agronomía e Ingeniería) y Wendy Franco (Medicina e Ingeniería); y con fondos Mecesup a los académicos Catalina Cortázar (Diseño e Ingeniería), José Joaquín Jara (Minería y Sistemas) y Homero Larraín (Transporte y Sistemas).

Durante el año 2014 se contratan como parte del convenio de desempeño, los académicos Ricardo Serpell, Jose Verschae, Sukhendu Mehrotra y Mar Perez. Sin embargo, se realizan otras contrataciones de académicos que no son parte del convenio de desempeño desde el punto de vista presupuestario, no obstante, cumplen el mismo objetivo que es el desarrollo del trabajo interdisciplinario, y es por este motivo que el indicador será considerado como logrado.

Durante el 2015 se incorpora el profesor Jorge Muñoz al área de Ciencia de la Computación y se encuentra en proceso de selección la vacante compartida entre las Facultades de Ingeniería y Química.

Hitos

a) Talleres de formación Docente en la disciplina e interdisciplina.

Respecto a la formación de académicos, durante los años 2013 al 2015, la Escuela de Ingeniería, a través de la Dirección de Educación en Ingeniería y el Centro de Desarrollo Docente (CDDOC) realizan una serie de talleres que han tenido como objetivo promover el diseño y planificación de cursos acorde a un currículo orientado a competencias, uso de metodologías activas y evaluación para el aprendizaje, como también el desarrollo de la interdisciplina al interior de la sala de clases. Con anterioridad se mencionaron las actividades de capacitación desarrolladas hasta la fecha.

b) Talleres de formación de ayudantes en metodologías de enseñanza interdisciplinaria.

El rol de los ayudantes en los cursos interdisciplinarios es relevante porque ellos son los encargados de apoyar el proceso de desarrollo de los proyectos/propuesta, la toma de decisiones y la integración de diferentes miradas disciplinarias frente a una situación compleja o desafiante. Debido a lo anterior, se han realizado un conjunto de acciones en la línea de mejorar el trabajo de los ayudantes y su aporte en la formación de los estudiantes. Esto se evidencia en el rol que tuvieron en la implementación del curso de Investigación, Innovación y Emprendimiento, donde fueron pieza clave en el desarrollo de los proyectos de los grupos de estudiantes.

c) Concursos Docentes (Fondos Concursables Semestrales)

Este Concurso tiene por objetivo fortalecer iniciativas de innovación docente de los profesores de la Escuela. Las categorías de los fondos definidos para este concurso son:

- Responsabilidad social: A través de este concurso se asignarán recursos para apoyar económicamente iniciativas que promueven en un curso el desarrollo de la Responsabilidad Social, a través de metodologías que potencien la integración de actividades de aprendizaje y el servicio a la comunidad.

- Proyectos Aplicados: A través de este concurso se asignarán recursos para apoyar económicamente proyectos aplicados. Se entiende por estos a "un conjunto integrado de actividades de aprendizaje, conducentes a la producción de una solución efectiva a un

problema, a través de conocimientos, habilidades y herramientas propias de la Ingeniería". Los fondos permitirán financiar el costo de materiales y/o recursos asociados a la fabricación de piezas o insumos, por lo que la propuesta del proyecto debe expresarse en un producto concreto tal como un prototipo, producto, modelo conceptual y/o matemático, etc.

- Salidas a Terreno: A través de este concurso se asignarán recursos para apoyar económicamente proyectos de Salidas a Terreno, entendiéndose que estas experiencias buscan familiarizar a los estudiantes con contextos de desempeño reales de los ingenieros, dándoles la oportunidad de observar y analizar el comportamiento de conceptos, procedimientos y herramientas que conocen desde una perspectiva teórica.

- Profesor Instructor Asociado: A través de este concurso se asignarán recursos para apoyar económicamente proyectos que necesiten financiar la colaboración de un Profesor Instructor Asociado (PIA). Se espera que el trabajo del PIA no reemplace las labores del profesor del curso o sus ayudantes. Algunas de las principales tareas que podrá realizar un PIA son: diseño de un nuevo curso, diseño e implementación de proyectos vinculados a contextos profesionales, diseño y preparación de experiencias de laboratorio, etc.

- Ayudante Experto: A través de este concurso se asignarán recursos para apoyar económicamente proyectos que necesiten financiar la colaboración de un Ayudante Experto (AE). El trabajo de un AE estará relacionado con proyectos que requieran continuidad a los mejoramientos realizados o desarrollar aportes en cursos de pregrado. Es importante considerar que las tareas que desarrollen los AE deben ser de mayor complejidad que las que realiza un ayudante normal. Se entenderá por AE aquel estudiante de la Escuela o de la Universidad, capaz de apoyar una experiencia educativa, por ejemplo, elaboración de rúbricas, generación de material de apoyo, planificar actividades pedagógicas nuevas, apoyo en la implementación de proyectos, etc.

d) Estadías de Especialización y Visitas de Experto en Investigación en Pregrado y Metodologías de Aprendizaje y Enseñanza de la Interdisciplina.

En enero 2015 se realizó una estadía de especialización consistente en la asistencia a un curso organizado por ABET; organización no gubernamental y sin fines de lucro, que acredita College y programas universitarios en las áreas de ciencia aplicada, computación, ingeniería e ingeniería tecnológica, dictado por el "Institute for the Development of Excellence in Assessment Leadership (IDEAL)". Este curso permitió desarrollar capacidades para implementar programas de evaluación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y la documentación efectiva de los programas, todo albergado en el Sistema de Mejora Continua. Durante el segundo semestre se realizaron estadías de especialización realizadas con el diseño e implementación del Sistema de Mejora Continua, como también con conocer experiencias internacionales en el Foro Mundial de Educación en Ingeniería realizado en Italia.

e) Talleres de formación docente en traspaso de experiencias de investigación a los alumnos

Estos talleres son parte de la oferta de talleres mencionadas en otros puntos.

f) Talleres de formación docente en manejo de cursos con alumnos de diferentes niveles e inquietudes

Estos talleres son parte de la oferta de talleres mencionadas en otros puntos.

g) Taller de capacitación de alumnos en técnicas de estudio.

Estos talleres son dictados semestralmente por el Centro de Apoyo al Rendimiento Académico, y participan todos los estudiantes de la Escuela de Ingeniería. De forma paralela, los estudiantes tienen la opción de optar a otros talleres que se dictan y que tienen como objetivo resolver problemáticas particulares de los estudiantes.

h) Talleres de capacitación a Tutores UC, Orientadores UC, y Embajadores UC.

Los talleres de capacitación a Tutores UC, Orientadores UC y Embajadores UC, se realizaron durante el segundo semestre 2015.

i) Contratación de profesionales

Los profesionales definidos en el PMI fueron contratados por la Escuela de Ingeniería, apoyando la instalación del currículo 2013, en los procesos de diseño curricular, orientación académica de los estudiantes y asesoría docente. Los profesionales en su totalidad fueron contratados durante el año 2013. Sin embargo, se presentaron algunos ajustes en este equipo:

Asesora Docente Interdisciplinaria:

Debido a la renuncia de la asesora docente interdisciplinaria en el mes de Diciembre 2013 (Ximena Díaz), se debió abrir nuevamente el concurso para llenar la vacante. Así, durante el primer semestre del año 2014, es contratada Cinthia Bascur, Trabajadora Social UFRO, Magíster de la Universidad de Deusto (España) y UNAM (México). Sin embargo, el desempeño mostrado en el período de prueba, no fue el esperado, motivo por el que no se renovó el contrato.

Coordinador de Programa:

Se consideró necesaria la incorporación de un cuarto coordinador de programa que apoye el trabajo de diseño, implementación y mejora continua de los nuevos programas académicos. Por este motivo, se contrata a Matías Cortés, Ingeniero Civil PUC, quien ingresa a la Escuela de Ingeniería con fecha 22.05.2014. Sin embargo, producto de nuevos intereses, Matías

presenta su renuncia en el mes de Noviembre. Por su parte, María José Canales presenta su renuncia en Junio 2015.

En el mes de Marzo 2015 se incorpora Claudia Gonzalez, y en Julio Daniela Inostroza y Christopher Martin quienes vienen a llenar las vacantes dejadas por María José y Matías.

En el mes de Noviembre 2015 María Aurora Muñoz presenta su renuncia, motivo por el que actualmente se encuentra abierto un concurso para llenar esta vacante.

Orientadora Académica:

Durante el 2013, se contrata a Daniela Valenzuela como orientadora académica, sin embargo, a comienzos del segundo semestre 2014 ella presenta la renuncia. En Marzo 2015 se incorpora Lauren Castañeda en remplazo de Daniela.

Objetivo Específico 6: Implementar acciones y políticas estudiantiles con énfasis en las necesidades de los estudiantes, en su proceso de nivelación, dominio de inglés y en el acompañamiento en la toma de decisiones vocacionales de su formación de pregrado.

a) Retención de primer y tercer año

Retención de primer año

Uno de los aspectos que se han mencionado en las diferentes reuniones de seguimiento y al interior del equipo es medir la tasa de retención de la carrera de primer año, como también la retención de primer año a nivel UC. En este sentido, no solo interesa poder monitorear el porcentaje de estudiantes que continúan la carrera, sin o que también cuantos estudiantes se ven atraídos por otras carreras de la UC, como resultado de la exposición de los estudiantes a un currículo que fomenta el trabajo interdisciplinario.

Retención de tercer año

La cifras obtenidas refleja que no se lograrán las metas definidas. En este sentido, destaca la necesidad de poder hacer un seguimiento de los estudiantes que han desertado, de tal forma que permita identificar acciones que se pueden desarrollar para las próximas admisiones y así mejorar este indicador. Este tema fue abordado por la Asistencia Técnica de Acompañamiento que finalizó en Diciembre 2015, ahora se está en el proceso de definición e implementación de planes de acción.

b) Logro de competencias

La implementación de instrumentos de medición de logros de competencias se inició en el año 2015 para el curso de Investigación, Innovación y Emprendimiento. Esta medición consideró la aplicación de encuestas de percepción de logros al inicio del curso y al finalizar, de tal forma de poder identificar cuáles son los indicadores de desempeño, que a juicio de los estudiantes, se lograron desarrollar como parte del curso.

c) Inglés: Estudiantes, Académicos y cursos dictados

El porcentaje de estudiantes con manejo de inglés durante la Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería en el 2013 fue de un 64,4%, cumpliéndose la meta definida. Sin embargo, para el año 2014 no se cumple la meta, aunque se aprecia que el valor es superior a la línea base.

Como una forma de incentivar a que los estudiantes tengan un mejor manejo de inglés, a partir del 1-2015 se dictan cursos mínimos del currículo en inglés, como una manera de transparentar a los estudiantes la importancia que tiene el poseer dominio de este idioma.

Durante el primer semestre 2015 se dictan dos cursos mínimos del currículo en este idioma: ING1024 Propiedades y Resistencia de Materiales y el curso ING2030 Investigación, Innovación y Emprendimiento.

En el caso del curso ING1024 Propiedades y Resistencia de Materiales en inglés contó con 17 estudiantes inscritos. El curso fue dictado bajo el concepto de "Internacionalización de la oferta de cursos en la Escuela de Ingeniería". En este sentido, se desea elaborar una propuesta metodológica para el diseño e implementación de cursos en inglés, de tal manera de fomentar la implementación de cursos mínimos de la Escuela en inglés.

En particular al analizar el rendimiento de los estudiantes en las tres primeras interrogaciones, la sección dictada en inglés presenta un mayor rendimiento con respecto a las otras tres secciones dictadas en español. Dentro de los factores que pueden haber incidido en esto está la existencia de una dedicación metodológica mayor en la sección dictada en inglés respecto a la de las secciones dictadas en español, como también, a la importancia dada a los aspectos cognitivos en la sección en inglés, la cual fue acompañada por asesoras docentes y la Escuela de Idiomas de la UC.

Finalmente, como parte de esta experiencia, se diseñó un manual metodológico para la preparación de cursos mínimos en inglés, que describe los aspectos cognitivos necesarios a considerar en la planificación y ejecución de un curso en la carrera de ingeniería dictado en una segunda lengua, seguido por las metodologías prácticas a implementar y aspectos curriculares a considerar en la planificación integrada de la oferta docente en la Escuela de Ingeniería.

Otro curso que se dictó en inglés, fue el curso Investigación, Innovación y Emprendimiento, en el cual participaron más de 350 estudiantes. Los detalles de este curso fueron expuestos en el objetivo N°1.

d) Impacto de la nivelación

El Plan de Nivelación en Ciencias Básicas tiene por objeto preparar y nivelar a los estudiantes para el ritmo de trabajo universitario en los cursos del Plan Común de Ciencias Básicas. Las principales componentes del Plan de Nivelación son: Elaboración de Exámenes de Evaluación de Entrada (EEE), Diseño del curso de nivelación y ajustes de cursos posterior, profesores destacados de las Facultades de las Ciencias Básicas dictando cursos, elaboración de libros para apoyar la nivelación y compra de textos guías para cada alumno en los cursos de nivelación y los cursos de Ciencias Básicas asociados. El trabajo se ha realizado en comisiones en conjunto con profesores de las facultades asociadas que dictan los cursos, incorporando un equipo de ayudantes que generan instancias prácticas para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

La nivelación realizada en los años 2013 y 2014, consideraba la rendición de un examen de evaluación de entrada (EEE) en los siguientes temas:

1.			Álgebra.
2.			Funciones.
3.	Polinomios	y	Complejos.
4.	Trigonometría.		
5.	Sucesiones	y	Series.
6.	Geometría Analítica.		

El Examen de Evaluación de Entrada tenía los siguientes criterios de aprobación para los años 2013 y 2014:

- Un porcentaje de logro global mayor o igual a un 60% y a lo más dos temas menores a 50% ó
- Un porcentaje de logro global mayor igual a un 58% y a lo más un tema menor a 50%.