



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA



MODELO EDUCATIVO INSTITUCIONAL
UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
Actualización 2015

ÍNDICE

1 Introducción.....	7
2 Reseña histórica	8
3 Propósitos Institucionales	11
3.1 Misión	11
3.2 Visión	11
3.3 Valores.....	11
3.4 Lineamientos estratégicos	12
4 Modelo Educativo de la USM.....	13
4.1 Marco contextual	13
4.2 Fundamentos del Modelo Educativo	13
4.3 Enfoque Curricular Basado en Competencias.....	14
4.4 Competencias Transversales Sello de la Institución	15
Responsabilidad Social y Ética	16
Resolución de Problemas	16
Compromiso con la Calidad	16
Innovación y Emprendimiento	16
Manejo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones	16
Comunicación efectiva	16
Vida saludable	16
4.5 Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	16
Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje	17
Modelo de estimación de carga académica SCT-Chile	20
Perfil del Profesor de la USM	20
5 Oferta Académica.....	22
5.1 Académica.....	22
Bachiller	22
Licenciatura	22
Magíster	22
Doctor	22
5.2 Profesional	22
Técnico Universitario	22
Ingeniería con Base Tecnológica.....	22
Arquitectura.....	23
Ingeniería Civil	23
5.3 Articulación.....	23
6 Aseguramiento de la Calidad en los Procesos Formativos.....	24
6.1 Nueva oferta académica	24
6.2 Actualización curricular.....	24
6.3 Autoevaluación	25
6.4 Perfeccionamiento docente	25

1. INTRODUCCIÓN

Durante el período 2005-2010, y en virtud de varios procesos de reflexión interna, el Modelo Educativo de la Universidad Técnica Federico Santa María, declarado en el año 2004, ha sido revisado por diferentes equipos académicos que, a la luz de los cambios sociales, políticos y pedagógicos, de los procesos de autoevaluación y acreditación Institucional, como así también de las perspectivas planteadas por el Plan de Desarrollo Estratégico 2007-2012 y posteriormente el Plan Estratégico Institucional 2013-2018, creyeron necesario su actualización.

Por lo tanto, el presente Modelo Educativo, se nutre para su actualización de insumos como el último Modelo Educativo aprobado el año 2004 vigente, en función de las exigencias a las que está expuesta la Universidad debido a los cambios que experimenta la sociedad, los avances tecnológicos y las oportunidades que ofrece la globalización.

En este contexto, se ha procurado destacar el sello distintivo de la Universidad Técnica Federico Santa María (USM) y dar respuesta a la Modernización de la Educación Superior, determinada, entre otros, por el acuerdo de Bolonia, los procesos de autoevaluación con fines de acreditación, las posibilidades de intercambio de estudiantes con reconocimiento de créditos de estudio, y las demandas del mundo laboral que requieren de profesionales altamente cualificados en consistencia con los procesos nacionales asociados a SCT-Chile y el Marco Nacional de Cualificaciones.

2 RESEÑA HISTÓRICA

La Universidad nace como producto del deseo del destacado empresario porteño Federico Santa María Carrera, quién en su testamento del 6 de enero de 1920, en París, deja la totalidad de sus bienes para dotar a Valparaíso de:

"una Escuela de Artes y Oficios y un Colegio de Ingenieros poniendo al alcance del desvalido meritorio llegar al más alto grado del saber humano".

En el año 1926 se crea la Fundación Federico Santa María, para organizar, mantener y desarrollar varias Escuelas de Artes y Oficios y Colegios de Ingenieros en diversos puntos de Chile. La primera y más importante debía ser la Escuela de Artes y Oficios y el Colegio de Ingenieros José Miguel Carrera en Valparaíso.

De acuerdo a la disposición testamentaria:

"Es mi decidida voluntad que el cuerpo de profesores con que se instalen, tanto la Escuela de Artes y Oficios José Miguel Carrera como el Colegio de Ingenieros José Miguel Carrera, sea en su totalidad compuesta de extranjeros sin distinción de nacionalidades y que sea uno de mis albaceas quien los elija y contrate, trasladándose al efecto a Estados Unidos y Europa, cerciorándose cuidadosamente del valor científico y pedagógico de cada cual".

El presidente de la Fundación viaja a Berlín, y entre el 12 y 16 de Octubre de 1928 entrevista y selecciona, de entre un grupo preseleccionado de profesionales, a 19 profesores. Estos profesores formaron la base académica de la Universidad, imprimiendo a la Institución un sello de excelencia, responsabilidad profesional y compromiso social, que perdura hasta nuestros días.

La Escuela de Artes y Oficios inició sus actividades académicas en 1932, con las menciones de Mecánica, Electrotecnia y Mueblería, y el Colegio de Ingenieros en 1937, con las menciones de Mecánica, Electrotecnia y Construcción.

Paralelamente, entre 1933 y 1939 se crean: la Biblioteca, la revista Scientia, el club de deportes "José Miguel Carrera", la Radio Fundación Santa María; y se funda la Asociación de Exalumnos de la Universidad, la que se ha mantenido muy activa y estrechamente ligada a la Institución hasta nuestros días.

En 1944 se crea el quinto año de la Escuela de Artes y Oficios, para que los estudiantes que se graduaban de maestros industriales con honores pudieran continuar estudios en la Escuela de Ingenieros.

En 1951 se aprueba el proyecto de Ley sobre subvención fiscal a la Universidad (Ley 984), publicada en el Diario Oficial el 25 de enero de 1951.

En 1960 el Consejo Directivo crea la carrera de Ingeniero Electrónico, la primera en su tipo en Chile y posteriormente la Escuela de Graduados, la que en 1963 otorga el primer grado de Doctor en Ingeniería en Latinoamérica.

Como resultado de los movimientos de reforma universitaria, el 29 de marzo de 1968 el Presidente de la República Eduardo Frei Montalva designa a don Carlos Massad A., presidente del Banco Central, como Director de la Fundación Universidad Técnica Federico Santa María, con atribuciones para poner en marcha la Universidad, publicándose el 14 de diciembre de 1968 en el Diario Oficial los nuevos Estatutos de la Universidad.

A finales de los años sesenta, la Universidad decide cambiar la orientación de su Escuela de Artes y Oficios, que formaba maestros industriales, por programas de formación de profesionales de nivel medio de una mayor preparación científica, tecnológica y de gestión. Este nuevo profesional se puede desempeñar no sólo en el ámbito de la operación, sino también en funciones tácticas, los técnicos de nivel universitario. Es así que en 1971 se crea como Sede en Viña del Mar la Escuela Técnico Profesional "José Miguel Carrera", y con el apoyo del Gobierno de Bélgica, se crea como Sede en Concepción la Escuela Técnico Profesional "Rey Balduino de Bélgica". Su inauguración oficial se realizó en 1972.

El 1 de Junio de 1981 se implanta la Carrera Académica y el sistema de concursos de proyectos de investigación financiados por la Universidad. Esto genera un fuerte impulso al programa de perfeccionamiento académico del profesorado y a la investigación científica y tecnológica.

En 1989 se elige como Rector a don Gustavo Chiang Acosta, primer rector electo por los académicos en el sistema universitario chileno, después de la década de los setenta. En Abril de 1992 entra en vigencia el actual Estatuto, que reemplaza al que regía desde el 24 de Noviembre de 1987.

En Marzo de 1995 inicia sus actividades el Campus Santiago, en el Campus El Golf, con las carreras de Ingeniería de Ejecución Gestión Industrial e Ingeniería Civil Industrial en modalidad vespertina. En 1996 se comienzan a impartir las carreras Ingeniería Comercial e Ingeniería Ejecución en Prevención de Riesgos en modalidad vespertina.

En Abril de 1996 inicia sus actividades el Campus

Guayaquil, donde la Universidad sólo tiene un papel en el área académico-docente, dictando en pregrado las carreras de Ingeniería Informática e Ingeniería Comercial, y a nivel de postgrado la Maestría Ejecutiva en Finanzas y Banca Internacional.

En 1998 se crea el Centro de Biotecnología Dr. Daniel Alkalay Lowitt, con el objetivo de impulsar la investigación y el desarrollo en biotecnología; decisión estratégica de la Institución para iniciar actividades en una nueva área de reconocido potencial de desarrollo futuro.

En 1999 se adquiere las instalaciones de INTEC en Vitacura, con una superficie de 32.000 m², para el funcionamiento del Campus Santiago de la Universidad. En el año 2000 se inician las carreras Ingeniería Civil Industrial y el programa MBA.

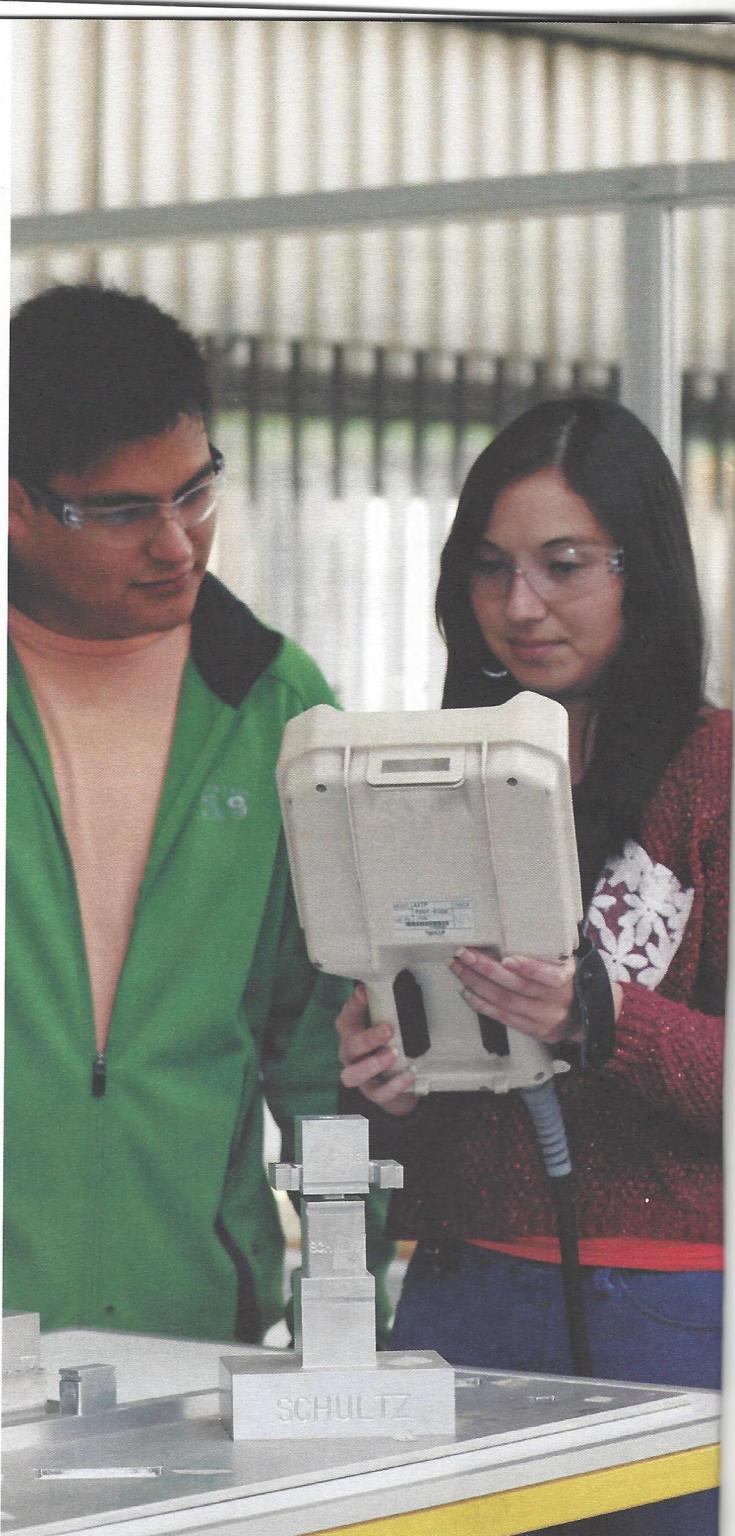
En Marzo del año 2000 inicia sus actividades en el Campus Santiago la Academia de Ciencias Aeronáuticas, en virtud de un convenio con la empresa LAN Chile, para la formación de Ingenieros en Aviación Comercial, Piloto Comercial y Técnico Universitario en Mantenimiento Aeronáutico. Ésta es una iniciativa de estrecha vinculación con la empresa privada en el área de la docencia, para formar profesionales con un perfil que responda a los requerimientos del sector productivo.

En el año 2009 inicia sus actividades el Campus San Joaquín, ubicado en la comuna del mismo nombre, con las carreras de Ingeniería Civil en Obras Civiles, Eléctrica, Mecánica, Química e Informática, trasladándose esta última desde el Campus Vitacura.

En el año 2014, la Fundación Educativa Nicasio Safadi del Ecuador y la Universidad acuerdan modificar el convenio existente que daba el marco legal para la

operación de la Universidad Santa María del Ecuador, con el fin de alinearse con la nueva ley de Educación Superior del Ecuador, en el sentido de presentar a las instancias competentes del Ministerio de Educación del Ecuador, un proyecto de nueva Universidad Ecuatoriana “José Anton Díaz del Ecuador”, heredera de la anterior, donde la Universidad Técnica Federico Santa María adquiere el compromiso de asesorarla en los aspectos académicos de la nueva institución.

La cultura de la Universidad, una institución con una amplia presencia geográfica, está muy enraizada en los valores que llevaron a su fundación, valores que le dan una destacada relevancia, por una parte a la formación de profesionales de calidad en el ámbito de la ciencia y tecnología, y por otra, a la vocación de servicio público de la Institución, especialmente en el sentido de dar al desvalido mérito la oportunidad de llegar al “más alto grado del saber.”



3 PROPÓSITOS INSTITUCIONALES

De acuerdo al plan de desarrollo estratégico, los propósitos de la Universidad, los valores sobre los cuales se asienta nuestra cultura y los lineamientos estratégicos que guiarán los pasos a seguir en los próximos años.

3.1 Misión

La Universidad Técnica Federico Santa María declara como misión:

"Crear y difundir nuevo conocimiento, y formar integralmente profesionales idóneos en el ámbito científico - tecnológico, para liderar el desarrollo del país y la humanidad."

Realizamos esta misión siendo una comunidad universitaria de excelencia, que se vitaliza con la diversidad e independencia de los procesos de descubrimiento y aprendizaje y que, de acuerdo con la voluntad testamentaria de don Federico Santa



María Carrera, pone especial énfasis en la integración de aquellos que, reuniendo las condiciones exigidas por el quehacer académico, no poseen suficientes medios materiales".

3.2 Visión

"Ser un referente científico-tecnológico nacional e internacional, que convocando a una comunidad universitaria de excelencia, estimule la difusión del conocimiento y la creación de valor en todas sus áreas de trabajo, siendo reconocida como Universidad Líder en Ingeniería, Ciencia y Tecnología".

Potenciar el liderazgo implica que, como Institución de Educación Superior, debemos adoptar nuevas metodologías de gestión académica, integrando nuevos conocimientos que no sólo se deben desarrollar en el ámbito científico técnico, sino que también adquiera protagonismo la formación profesional y humana. Por ende, cuando hablamos de liderazgo, queremos hacer mención a una nueva formación de personas que posean las competencias específicas de su disciplina en conjunto con habilidades, destrezas, conocimientos y madurez emocional que lo lleven a convertirse en líderes transformadores, flexibles y agentes de cambio de sus entornos.

3.3 Valores

La Universidad Técnica Federico Santa María responde a los principios emanados del legado de su benefactor, Don Federico Santa María Carrera, constituyendo un testimonio fiel de su altruista, visionaria y patriótica obra. Con esos preceptos, es una Institución comprometida fuertemente con el desarrollo del país, y con el apoyo al estudiante meritorio de escasos recursos.

Queremos una Universidad siempre mirando al futuro y apelando a la excelencia en cada una de las actividades referidas a su quehacer, estableciendo un compromiso de desarrollar docencia, investigación y extensión con altos niveles de calidad. Contribuyendo con la sociedad a través de un trabajo de excelencia en la formación de profesionales y creación de nuevo conocimiento; abordando los problemas del desarrollo sustentable, y asumiendo protagonismo en el terreno social, cultural y económico.

La Universidad es una Institución autónoma, en cuanto dispone de plena libertad para organizarse, determinar sus formas de gobierno, administrar su patrimonio, fijar sus planes y programas de trabajo y determinar sus reglamentos internos. El ejercicio de esta autonomía estará limitado únicamente por la Constitución y las leyes del país, y por el respeto a los demás principios que rigen la vida institucional.

La Universidad, en todas sus decisiones y regulaciones, tendrá en consideración la universalidad de las personas, sin desmerecer a ninguna de ellas.

La Universidad reconoce el razonamiento y el diálogo de alto nivel como las únicas herramientas legítimas para el tratamiento de las materias institucionales.

La Universidad declara su adhesión irrestricta a los valores universales del hombre y, en consecuencia, asegura a todos y cada uno de sus miembros el derecho al desarrollo personal y a la libre expresión de sus ideas dentro del mutuo respeto, la rigurosidad y el apego a la verdad exigidos por la naturaleza universitaria de la Institución.

La Universidad fomentará en todos sus alumnos la responsabilidad social con el objeto de formar profesionales solidarios.

3.4 Lineamientos estratégicos

Las prioridades de orden académico y vinculación con el medio que definen los lineamientos estratégicos son los siguientes:

Formación académica de excelencia, pertinente y efectiva en la docencia de pregrado acorde a nuestra visión estratégica.

Fomentar la excelencia, creación y pertinencia de los programas de postgrado.

Promoción y fortalecimiento de investigación, innovación y desarrollo orientado a un alto impacto.

Fomentar el impacto y visibilidad de la Universidad en el desarrollo de la sociedad.

Con el Plan Estratégico 2014-2018, la USM reafirma y renueva su compromiso con los aspectos fundamentales de su misión y valores que le dieron origen, y que se han mantenido por más de ocho décadas. Conviene destacar que el éxito en el logro de los objetivos estratégicos descansa, en última instancia, en el esfuerzo y efectividad de los profesores, la calidad del estudiantado y en el compromiso del personal de apoyo de todas las unidades académicas, docentes y administrativas de la USM. Son ellos los que en el plan estratégico han reafirmado su compromiso institucional con el desafío de ser reconocidos como líderes en ingeniería, ciencia y tecnología.

4 MODELO EDUCATIVO DE LA USM

4.1 Marco contextual

Los constantes cambios y transformaciones de la sociedad actual, desafían a las instituciones de educación de superior a formar líderes integrales, profesionales y graduados competentes, a través de una propuesta educativa de excelencia que prepare a sus egresados para el ámbito Humano, Científico Técnico y Profesional. Esto se logra desarrollando aprendizajes desde la experiencia de los estudiantes, que le permitan reflexionar y tener conciencia crítica frente a sus acciones y decisiones.

Dicho contexto requiere de la educación superior un compromiso con las mayores exigencias de calidad, pertinencia, rendición y transparencia de cuentas públicas, junto a expectativas de control de costos y de mayor inclusión social. Esta realidad implica avanzar en la modernización de la educación terciaria, a fin de garantizar la calidad de los procesos de formación y el cumplimiento de propiciar el desarrollo, entregando a sus estudiantes no sólo las herramientas para contribuir a los logros colectivos como ciudadanos comprometidos, sino también para desempeñarse con éxito en la economía del conocimiento, resguardando el sello propio de cada institución.

El entorno exige hoy cumplir nuevos desafíos además de los citados, tales como: la mejora de la gestión institucional, evidenciar impacto de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje, trabajo académico multidisciplinario en docencia e investigación, introducción y aplicación de las tecnologías de información y comunicación en la docencia, alianza efectiva y de mutuo beneficio con el medio externo, desarrollo de innovación y emprendimiento, responsabilidad social, entre otras.

En el ámbito internacional, los desafíos no son menores debido a que Chile cada año se acerca más al nivel de ingreso per cápita de algunos países de la OCDE, lo cual contribuye a la formación de expectativas de un alto desempeño de sus universidades, más acorde a aquellas instituciones de educación superior de países desarrollados, o de los países de Asia emergente. Algunos desafíos están lejos de alcanzarse, como los estándares de universidades de clase mundial, dadas las brechas de financiamiento público en educación superior y en ciencia y tecnología entre Chile y el mundo desarrollado. Sin embargo, un escenario no descartable es que las transformaciones institucionales que el país está discutiendo para los próximos años, particularmente en el campo del desarrollo de las ingenierías y formación de técnicos, puedan generar un nuevo entorno de oportunidades que sea determinante en la consolidación de la USM. Los avances en esta dirección, como la iniciativa de CORFO “Nueva Ingeniería para el 2030”, creación de una Subsecretaría y Superintendencia de Educación Superior, además de un eventual Ministerio de Ciencia y Tecnología, pueden ser realidad en el corto plazo, lo cual podría profundizar el entorno de competitividad de fondos públicos concursables, para elevar los estándares de calidad en la formación de profesionales y técnicos, y de la producción científica y tecnológica.

De aquí la importancia que la USM construya, permanentemente, nuevas habilidades y fortalezca las capacidades requeridas en un entorno más desafiante y competitivo de la Educación Superior.

4.2 Fundamentos del Modelo Educativo

El Modelo Educativo de toda institución implica

la declaración de los principios axiológicos, epistemológicos y pedagógicos que orientan un proceso formativo. Confiere un marco de acción para las decisiones académicas, que deben concretarse en la gestión de los procesos de formación, de manera que se implementen apropiadamente sus lineamientos y fundamentos, reflejando los preceptos que emanan de la Misión, Visión y Políticas Estratégicas institucionales.

“El Modelo Educativo de la Universidad Técnica Federico Santa María, promueve la formación integral del estudiante y graduado con una sólida base en ciencias, tecnología, ingeniería y matemática, preparándolo para actuar con pertinencia en la realidad de país, formando personas íntegras, autónomos, capaces de trabajar colaborativamente, de crear, compartir y aplicar el conocimiento, adaptándose a los escenarios cambiantes en su ejercicio profesional y científico. En este contexto, el modelo se hace cargo de la igualdad de oportunidades, el uso de nuevas metodologías de aprendizaje apoyadas por las tecnologías de información y comunicación, la formación de un pensamiento reflexivo, crítico e innovador, comprometiéndose con el medio ambiente y la sociedad, todo esto sin descuidar la identidad marcada por el compromiso social según mandato testamentario del fundador”.

A fin de establecer un marco orientador de los procesos de innovación metodológica, es necesario definir los factores claves que enmarcan los fundamentos descritos anteriormente y que centran la actividad formativa en el aprendizaje de los estudiantes.

La actividad docente es un factor esencial en este proceso, guiando y apoyando la gestión del conocimiento. Se entienden los roles del profesor y del ayudante de docencia como moderadores de los procesos de enseñanza-aprendizaje; actores

esenciales en permanente perfeccionamiento tanto en los aspectos metodológicos y de formación docente como en su disciplina, a fin de generar las mejores condiciones para el desarrollo integral de los estudiantes.

De esta manera, se busca que tanto las metodologías de enseñanza-aprendizaje y evaluación apoyen significativamente a que los estudiantes desarrollen una actitud creativa, capacidad de descubrimiento y reflexión. Así, también se espera que los espacios de formación, como salones de clases, talleres y laboratorios, los espacios de práctica profesional y contacto con el medio laboral, constituyan áreas de experimentación y demostración práctica que se necesita para entender el ejercicio de la profesión. Estos espacios constituyen, además, instancias de construcción y aplicación de conceptos, procedimientos, normas de seguridad, higiene y gestión administrativa para los estudiantes; en definitiva, espacios de integración curricular. Finalmente, se espera que los equipos docentes, profesores y ayudantes de docencia a cargo del desarrollo del currículo, del dominio y la experticia disciplinar, demuestren su capacidad pedagógica al momento de desarrollar la docencia, y que esta se refuerce y actualice sistemáticamente en un proceso de mejora continua.

4.3 Enfoque Curricular Basado en Competencias

Las demandas actuales y emergentes provenientes del mercado laboral y del desarrollo productivo del país, constituyen un referente relevante para la propuesta formativa de la USM. La formación profesional desde un enfoque curricular basado en competencias (ECBC), propone desarrollar un proceso académico-formativo que se adapte tanto a las demandas cambiantes del mundo de trabajo, como a las necesidades diversas de sujetos con

características, intereses, atributos y puntos de partida heterogéneos. La implementación del ECBC no se resume en un modelo único a seguir, sino que se construye desde la revisión de ideas y prácticas en permanente desarrollo.

Una de las preocupaciones permanentes de la USM ha sido establecer mecanismos que permitan preparar personas capacitadas para las futuras necesidades del país. Es por esto que se ha adoptado el ECBC, que procura que los profesionales y graduados egresados de la universidad cumplan con los requerimientos para el ejercicio profesional en condiciones y niveles óptimos. Este enfoque está centrado en la identificación de los resultados de aprendizaje que definen el proceso educativo hacia el logro de dichos aprendizajes, dando oportunidades a los estudiantes para evidenciar los avances y niveles alcanzados en su proceso formativo. En tal sentido, el currículum constituye el instrumento a través del cual se organiza la propuesta formativa de una carrera y de un programa de postgrado, determinando los aspectos conceptuales, estructurales y operacionales del contexto de formación.

Los componentes curriculares se conciben, diseñan, organizan y ejecutan con el fin de generar las mejores condiciones para los aprendizajes de los estudiantes en virtud del desarrollo de las competencias del perfil de egreso establecido.

4.4 Competencias Transversales Sello de la Institución

Con el fin de identificar las competencias transversales con sello distintivo de nuestros egresados, se tomaron en cuenta los valores fundacionales, más una consulta amplia a estudiantes, egresados, profesores y empleadores en el periodo 2012-2014. En el proceso se reconocieron algunas competencias



que distinguen al graduado de la Universidad, y otras que deben desarrollarse dada las necesidades impuestas por el entorno.

Responsabilidad Social y Ética

Actúa acorde a los principios inherentes a su profesión, teniendo presente una conducta solidaria, comprometiéndose y respetando a los individuos, el medio ambiente y la sociedad, en coherencia con el legado testamentario de Don Federico Santa María Carrera.

Resolución de Problemas

Resuelve problemas complejos, analizando y evaluando soluciones efectivas y eficientes, en función de su impacto en la organización, las personas y el medio ambiente.

Compromiso con la Calidad

Ejecuta las actividades profesionales con excelencia, que le permitan enfrentar los retos que se presentan, guiado por un aprendizaje continuo, una autoevaluación sistemática y una cultura de calidad.

Innovación y Emprendimiento

Desarrolla mejoras e innovaciones tecnológicas y de gestión, generando oportunidades para dar respuesta satisfactoria a las necesidades organizativas y sociales.

Manejo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones

Utiliza las tecnologías de información y comunicaciones en la gestión de proyectos, la resolución de problemas y en la forma de colaborar con otras personas.

Comunicación efectiva

Comunica efectivamente sus ideas, tanto en forma escrita como oral, en español e inglés.

Vida saludable

Practica el autocuidado, el autodesarrollo y la autogestión, a través de la actividad física y la vida saludable, para alcanzar un desarrollo humano integral.

4.5 Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

El modelo constructivista que orienta el proceso de formación profesional en la USM, declara la prevalencia de procesos activos en la construcción del conocimiento, entendiendo al aprendiz como el protagonista de éste. Es una construcción propia, que se produce a diario como resultado de la interacción tanto de factores o aspectos cognitivos y sociales del comportamiento, como de los afectivos. Este proceso de construcción conceptual depende de los conocimientos previos que se tenga sobre la nueva información, actividad o tarea a resolver, y de la actividad externa o interna – situación de aprendizaje – que el estudiante realice al respecto. En efecto, las ideas claves en torno a este modelo reconocen que:

El estudiante es el protagonista y responsable de su proceso de aprendizaje. Es él quien construye o reconstruye los saberes, siendo un sujeto activo cuando explora, descubre, opera o inventa. Este aprendizaje se construye en el plano personal desde el momento que se acerca, progresiva y comprensivamente, a lo que significan y representan los contenidos curriculares como saberes.

La revalorización del rol docente, no sólo en sus funciones de guía o facilitador del aprendizaje,

sino como mediador del mismo, enfatizando el papel de la ayuda pedagógica que presta reguladamente al estudiante. Su función principal es conectar los procesos de construcción del conocimiento de cada estudiante con el saber colectivo culturalmente organizado. El rol docente no se restringe a la creación de las condiciones óptimas para que el alumno despliegue una actividad mental constructiva, sino que debe orientar y guiar explícitamente y deliberadamente dicha actividad.

Es necesario identificar y atender a la multiplicidad de necesidades, intereses y motivaciones de los estudiantes, en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo necesaria la permanente retroalimentación y replanteamiento de los contenidos curriculares, en función de que los estudiantes aprendan a aprender sobre contenidos significativos, favoreciendo la metacognición.

Reconocer la existencia de diversos tipos y estilos de aprendizaje, considerando en esta integración a factores sociales, intelectuales y afectivos.

Teniendo en cuenta esto, y a fin de favorecer el aprendizaje permanente, en el que es indispensable la reflexión crítica que contribuya a la construcción del nuevo conocimiento a través de la actividad individual y social, el Modelo Pedagógico busca desarrollar en los estudiantes la capacidad de aprendizaje autónomo, en un contexto educativo dialógico que promueva la autorregulación y favorezca resolver problemas en un contexto en cambio permanente.

Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje

El proceso de enseñanza-aprendizaje promueve el protagonismo y compromiso del estudiante con

su aprendizaje, ya que es él quien construye o reconstruye los saberes; siendo un sujeto activo cuando explora, descubre, opera o inventa. Este aprendizaje se construye en el plano personal desde el momento que se acerca, paulatina y racionalmente, a lo que significan y representan los contenidos curriculares como saberes. Por consiguiente, el aprendizaje es el resultado de una relación recíproca y dinámica entre el entorno, los procesos cognitivos y los conocimientos previos, y los nuevos saberes que poseen los estudiantes, guiados por el profesor. Este proceso de aprendizaje que se perfecciona con la práctica continua y busca la gestión del aprendizaje por parte del estudiante.

El rol activo del estudiante se evidencia en las labores de trabajo de aula, en los laboratorios y talleres, pasantías y práctica profesional, tesis de pregrado, magister y doctorado. En estos contextos, se busca que el estudiante elabore, participe, o realice procedimientos guiados por el profesor o asesor que le permitan adquirir y construir conocimientos nuevos para el aprendizaje significativo.

Bajo este principio, es imprescindible orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, reconociendo la necesidad de romper el paradigma relacionado a la “transmisión unilateral de contenidos” por el de la “construcción del conocimiento individual y social”. Para ello, se proponen metodologías de aprendizaje innovadoras que promuevan las mejores condiciones para desarrollar el aprendizaje activo – proceso en el cual los estudiantes desarrollan actividades que promueven el análisis, síntesis y evaluación, niveles cognitivos superiores – y en consecuencia, el potencial de cada estudiante, posicionando a éste como elemento central del proceso de formación y de innovación metodológica.

Algunas de las metodologías que se están

promoviendo en la Universidad para centrar el proceso en el estudiante son:

Clases expositivas por parte del profesor, en las que se da la oportunidad de trabajar al estudiante, discutir con sus pares y reflexionar sobre demostraciones experimentales y teóricas. Son típicas la instrucción por pares y las clases demostrativas interactivas.

Aprendizaje basado en experiencia, particularmente importante en el nivel técnico para lograr las habilidades requeridas en el trabajo profesional.

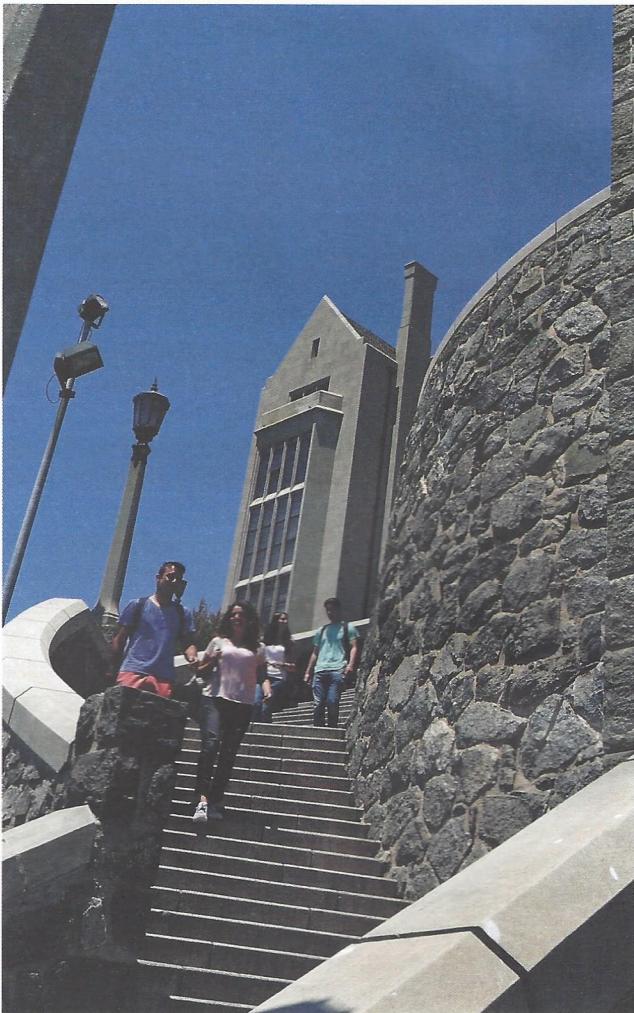
Aprendizaje colaborativo, en el que los estudiantes trabajan en grupo tanto en la construcción de conceptos como en la resolución de problemas. Aprendizaje basado en problemas, donde se plantea un problema desafiante inicial, que sirve para detonar en los estudiantes el interés de investigar, reflexionar y proponer soluciones.

Aprendizaje orientado a proyectos, en el cual los estudiantes trabajan por largos períodos de tiempo concentrados en proyectos de su disciplina. Aquí hay metas y recursos bien definidos.

Talleres, como espacios en donde se realizan actividades teóricas y prácticas conducentes a la creación. Estas actividades se focalizan en dar respuesta a problemas específicos reales.

Las tecnologías de información y comunicación son esenciales como apoyo a esta forma de plantear la docencia, permitiendo acercar el contenido conceptual al estudiante de una manera congruente con sus estilos preferentes de aprendizaje – visual y secuencial – y dando un valor mayor al tiempo de aula en el que los estudiantes pueden trabajar colaborativamente en problemas desafiantes que integran la ciencia, tecnología, ingeniería y matemática.

Es así como una plataforma tecnológica, modelos de clase invertida, construcción de objetos de aprendizaje, uso de simulaciones computacionales y una nueva generación de espacios para el aprendizaje que permiten el trabajo en equipo y el acceso a la información, componen el apoyo tecnológico adecuado para que se produzca el aprendizaje significativo.



Modelo de estimación de carga académica SCT-Chile

Con el fin de crear un sistema que permita compatibilizar créditos académicos entre diferentes universidades y regular los requerimientos curriculares reales, desde el año 2003 las universidades del CRUCH firmaron el “Acuerdo de Valparaíso”. En el año 2005, la comunidad de Vicerrectores abordó la tarea de desarrollar un Sistema de Créditos Académicos que permitiese mejorar la legibilidad de los programas de estudio y reconocer la demanda de trabajo académico que estos le exigen a los estudiantes, como una forma de generar movilidad estudiantil universitaria en Chile, Latinoamérica y Europa. Es así como en Julio del mismo año, el CRUCH toma la decisión de constituirse como una Red de Instituciones de Calidad que promueve la armonía territorial, el intercambio estudiantil y la más amplia colaboración en cuanto a investigación y postgrado. La pretensión es promover la convergencia, entendida como la “adopción voluntaria de las políticas apropiadas para lograr un objetivo común”.

La USM, formando parte del CRUCH, mide la carga de trabajo de sus estudiantes mediante el Sistema de Créditos Académicos Transferibles de Chile (SCT-Chile), esencial en el diseño e implementación de sus programas de asignatura y en su oferta académica.

Perfil del Profesor de la USM

Los profesores son actores esenciales y permanentes en la labor de la universidad. Tienen como principio contribuir al desarrollo de egresados con alto grado de desempeño en la vida laboral, que aporten a la formación de una ciudadanía crítica comprometida y responsable de generar una sociedad justa, erguida en los más profundos valores humanos, como lo son la solidaridad, el compañerismo, la responsabilidad

social, el respeto por sí mismo y el entorno.

En este contexto, el quehacer docente requiere de sus profesores un profundo conocimiento de las áreas disciplinares, así como también un alto sentido ético y valórico que contribuya a la formación de personas críticas y comprometidas con la sociedad. En consecuencia, el profesor de la USM:

Es un referente en su área académica y profesional.

Se compromete con la misión, la visión y los ejes estratégicos de la universidad, y actúa responsablemente en coherencia con ellos para formar personas con los valores, actitudes y habilidades establecidos por la institución.

Es fuente de inspiración de la excelencia académica, teniendo presente que la educación por el aprendizaje es mucho más efectiva que la educación por la instrucción,

Desarrolla su capacidad de tolerancia y fomenta este valor entre los estudiantes, reconociendo la individualidad y la diversidad en un marco de respeto y de cooperación.

Se mantiene actualizado en su especialidad profesional y en nuevas metodologías docentes. Es responsable sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es un ejemplo de valores, actitudes y habilidades para sus estudiantes, colaborando en la formación integral de estos.

Se reconoce en este aporte la labor tanto de los profesores permanentes de la institución, como de aquellos que provienen de la industria y el medio profesional en modalidad parcial, y que comunican su valiosa experiencia a los estudiantes.

5 OFERTA ACADÉMICA

La Educación Superior en Chile está organizada en dos vertientes diferentes: una académica, que prepara para la prosecución de estudios superiores, para la docencia académica o para la investigación, y una profesional, que habilita para el ejercicio de una ocupación de nivel técnico o profesional.

Dentro de la vertiente académica, la Universidad ofrece los grados de Bachiller, Licenciatura, Magíster y Doctorado en diversas disciplinas, la mayor parte de ellas en el ámbito de la ingeniería.

5.1 Académica

Bachiller

Se otorga al completar dos años de estudios generales, que habitualmente tienen un énfasis en un área determinada. El grado de bachiller da una base amplia desde la cual es posible seguir estudios profesionales o académicos. No es un grado definido por la Ley General de Educación.

Licenciatura

El grado de licenciado se otorga al estudiante de la Universidad que ha aprobado un programa de estudios, que comprenda todos los aspectos esenciales de un área del conocimiento o de una disciplina determinada. Habitualmente se entrega al completar los primeros cuatro años. Es un requisito para seguir estudios de postgrado, y en algunos casos, es también un requisito para la obtención de un título profesional.

Magíster

Corresponden a estudios de nivel avanzado que procuran el desarrollo de competencias analíticas,

sintéticas, de abstracción y aplicación práctica una formación de postgrado. Estas competencias se desarrollan en un nivel mayor de profundidad, complejidad o especialización respecto del nivel de formación que entrega la licenciatura o título profesional anterior.

Pueden tener un carácter académico, de investigación, creación o estar dirigidos en un ámbito profesional

Doctor

Los programas de Doctorado corresponden a estudios del más alto grado que puede entregar la universidad. Comprende un proceso sistemático de investigación o creación que culmina con la elaboración, defensa y aprobación de una tesis que amplía las fronteras del conocimiento en el o las áreas involucradas. Además, la tesis debe ser un trabajo independiente realizado por el estudiante.

5.2 Profesional

Dentro de la vertiente profesional, la Universidad ofrece carreras de Técnico Universitario, Ingenierías con Base Tecnológica, Arquitectura e Ingenierías Civiles.

Técnico Universitario

Técnico Universitario se otorga a un egresado de la Universidad que ha aprobado un programa de estudios de entre cinco y seis semestres, que le confiere la capacidad y conocimientos necesarios para desempeñarse en una especialidad de apoyo al nivel profesional. Estos programas están centrados en la experiencia más que en la profundización teórica.

Ingeniería con Base Tecnológica

La carrera de Ingeniería con Base Tecnológica conduce al título profesional de ingeniero en un área

de especialidad o de ingeniero de ejecución. Estas carreras cuentan con duración de entre ocho a diez semestres. Las carreras tienen un enfoque tecnológico y están orientadas a la supervisión y la producción.

Arquitectura

Esta carrera aplica conocimientos científico y tecnológicos avanzados para el diseño, evaluación y desarrollo del hábitat construido, promoviendo con ello el mejoramiento de la calidad de vida de las personas. Vincula la creatividad e innovación arquitectónica con las ciencias de la ingeniería y la gestión de recursos.

Ingeniería Civil

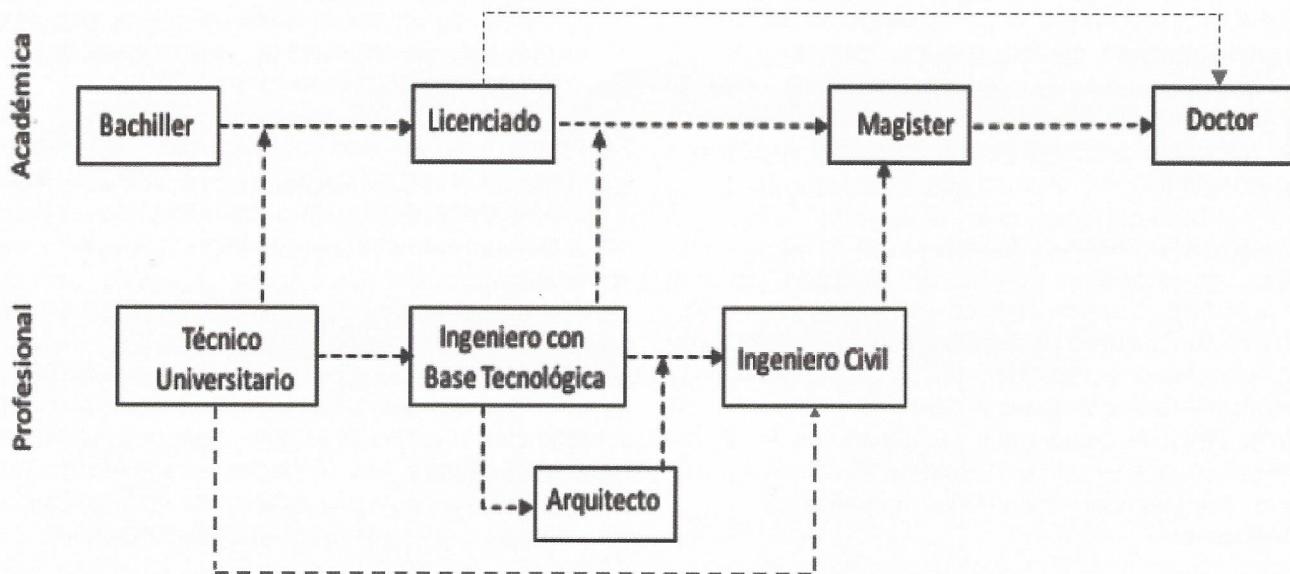
Esta carrera profesional cuenta con una fuerte base científica, por lo que es la continuación de una licenciatura en ciencias de la ingeniería. La carrera se orienta en concebir, diseñar, implementar y operar soluciones ingenieriles. Los ingenieros

civiles son capaces de aplicar un cuerpo distintivo de conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en un contexto empresarial.

5.3 Articulación

Una característica distintiva de la Universidad, dada la voluntad expresa de nuestro fundador, es que es posible articular entre los distintos programas. De esta manera un técnico universitario que haya demostrado tener capacidades, puede articular hacia grados académicos superiores o carreras profesionales que cuentan con mayores responsabilidades en el ejercicio profesional.

La siguiente figura muestra los caminos posibles en el proceso de articulación, en los cuales se hace un reconocimiento de aprendizajes previos y, en caso de que se requiera, se incluye un periodo para facilitar la articulación.



6 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LOS PROCESOS FORMATIVOS

La calidad y pertinencia de nuestra propuesta formativa con base tecnológica se encuentra acorde a los desafíos socio-culturales y a las líneas de crecimiento de nuestro país. Los profesionales y graduados de la USM son reconocidos por sus capacidades de adaptación a los diferentes escenarios y desafíos de la especialidad.

Del mismo modo, la calidad de nuestra Institución se materializa a través de la permanente actualización y evaluación de la oferta formativa, la gestión curricular, los perfiles de egreso y la formación pedagógica, como también a través de la actualización del equipamiento, los materiales y la infraestructura necesaria.

6.1 Nueva oferta académica

El proceso de evaluación de una nueva oferta académica considera la participación de un equipo multidisciplinario conformado por actores internos y externos, quienes deben interactuar con el propósito de establecer la pertinencia y viabilidad de la propuesta presentada por la unidad académica responsable.

Durante el proceso de evaluación se realizan cuatro tipos de estudios: Estudio de Mercado, Estudio Académico, Estudio Técnico y Estudio Económico. El principal objetivo de dichos estudios es determinar la factibilidad y viabilidad en la implementación y desarrollo de la propuesta desde la perspectiva de los potenciales estudiantes y empleadores. Para ello, se deberá aplicar una metodología mixta o integrada, que complementa el enfoque cuantitativo con el cualitativo.

En una segunda instancia, la Vicerrectoría Académica, a través de la Dirección de Enseñanza y Aprendizaje, realiza el Estudio Académico, del cual se debe determinar:

- El perfil profesional y de egreso.
- La matriz de coherencia.
- La malla curricular.
- El plan de estudios y sus respectivos programas.

Los puntos anteriormente señalados, se mantienen de acuerdo con las políticas y normativas institucionales vigentes, considerando criterios de autoevaluación ante la Comisión Nacional de Acreditación.

Como etapa siguiente, se procede a desarrollar el estudio técnico, el cual contempla el levantamiento de las necesidades para la operación e implementación de la iniciativa, en cuanto a infraestructura, equipamiento y recurso humano bajo estándares institucionales. Los criterios y estándares institucionales de infraestructura son evaluados por la Dirección de Infraestructura, mientras que los de tecnologías de información son hechos por la Dirección de Tecnologías de Información.

Finalmente, se procede a desarrollar el estudio económico respectivo, que tiene como objeto analizar la factibilidad de la propuesta, determinando los niveles de inversión necesarios para la implementación y su operatoria.

6.2 Actualización curricular

Tanto el diseño curricular como el proceso de actualización curricular son responsabilidades compartidas entre las unidades académicas que administran el programa y la Dirección de Enseñanza y Aprendizaje, quien asesora en todo el proceso.

Este proceso se inicia con talleres de empleadores para redactar el nuevo perfil profesional, que a la vez sirve para construir el nuevo perfil de egreso, procesos de validación, y construcción de una malla curricular moderna que cumpla los estándares institucionales.

En todo el proceso se trabaja con un modelo basado en competencias, teniendo en cuenta la medición de carga de trabajo con el Sistema de Créditos Académicos Transferibles SCT-Chile.

6.3 Autoevaluación

Al ser considerado uno de los componentes fundamentales del aseguramiento de la calidad, tanto a nivel institucional, de programas y de carreras, el proceso de autoevaluación es definido como mecanismo de gestión de la calidad. Una de las formas de regular la calidad es la acreditación, que conlleva procesos de evaluación y análisis interno, referido a los propósitos definidos por la propia unidad académica y una evaluación externa, en cuyo caso se utilizan criterios y estándares generales de validación por pares de evaluadores externos.

6.4 Perfeccionamiento docente

La implementación de metodologías activas centradas en el estudiante, requiere apoyar al profesor y al ayudante para que conozcan y se apropien de formas efectivas de promover el aprendizaje de los estudiantes. Para ello, la Universidad ofrece de manera centralizada un programa de formación anual, Diplomado en Docencia Universitaria en Ingeniería, Ciencia y Tecnología, que considera cuatro pilares en la actualización del profesor.

Programa de habilidades docentes que introduce las metodologías para el aprendizaje del estudiante universitario.

La actualización disciplinar que apoya a unidades académicas y docentes que requieren actualizar a los profesores en nuevas herramientas para su área en particular.

Formación en el desarrollo de competencias críticas del siglo XXI, incluyendo las habilidades comunicacionales en inglés.

Programa de investigación en docencia.

Las mismas unidades de mejoramiento docente apoyan al profesor para que lleve a cabo sus innovaciones educativas.

El desarrollo de investigación en docencia basada en la disciplina es el nivel más alto que se puede llegar en la profesionalización del docente universitario. Es por esto que transformar el aula en un objeto de investigación permite comprender cómo el estudiante aprende de manera más efectiva, y por lo tanto, también permite establecer, por medio de la evidencia empírica, cómo mejorar las experiencias de enseñanza-aprendizaje.

La Universidad promueve la formación de comunidades de investigación en docencia al interior de las unidades académicas y docentes, y apoya sus iniciativas con fondos concursables al igual que se apoyan proyectos de investigación disciplinaria. Todo lo anterior entendiendo que transformarnos en un referente de la educación en ingeniería, implica mirar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva de la investigación.