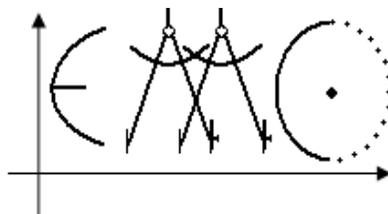


INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

CARRERA PEDAGOGÍA EN MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN/LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN



PRESENTADO EN CONFORMIDAD A LA
NORMATIVA ESTABLECIDA POR LA
COMISIÓN NACIONAL DE ACREDITACIÓN

ENERO - AÑO 2013

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
I. MARCO DE REFERENCIA.....	2
1.1 HISTORIA DE LA UNIDAD Y DE LA CARRERA.....	2
1.1.1 RESEÑA HISTÓRICA INSTITUCIONAL	2
1.1.2 RESEÑA HISTÓRICA FACULTAD DE CIENCIA.	4
1.1.3 RESEÑA HISTÓRICA DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN.....	4
1.1.4 RESEÑA HISTÓRICA: PEDAGOGÍA EN MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN/LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN.	6
1.2 PROYECTO ACADÉMICO.....	11
1.2.1. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN	11
1.2.2. OBJETIVOS Y PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA.....	13
1.2.3. PERFIL DE EGRESO	18
1.3. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO EDUCATIVO.....	20
1.3.1. PERFIL DE ESTUDIANTES QUE INGRESAN A LA CARRERA.....	20
1.3.2. PLANTA ACADÉMICA.....	22
1.3.3. RECURSOS PARA LA DOCENCIA.	22
II. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA FORMACION ENTREGADA.	24
2.1 DIMENSIÓN I: PERFIL DE EGRESO Y RESULTADOS.	25
2.1.1 PERFIL PROFESIONAL DEL EDUCADOR.....	25
2.1.2 ESTRUCTURA CURRICULAR.	32
2.1.3 EFECTIVIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE	47
2.1.4 RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN	56
2.1.5 VINCULACIÓN CON EL MEDIO	61

2.2	DIMENSIÓN II: CONDICIONES DE OPERACIÓN.....	68
2.2.1	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	68
2.2.2	RECURSOS HUMANOS.....	76
2.2.3	INFRAESTRUCTUA APOYO TÉCNICO Y RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA	84
2.3	DIMENSIÓN III: CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN.....	93
2.3.1	PROPÓSITOS INSTITUCIONALES.....	93
2.3.2	INTEGRIDAD INSTITUCIONAL.....	98
2.3.3	AUTOEVALUACION.....	101
3.1	RESUMEN DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES.....	105
3.2	EVALUACION GLOBAL DE LA CARRERA.....	109
3.3	PLAN DE MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CARRERA.....	111
	PROYECTO 1: IMPLEMENTACIÓN DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS.....	111
	PROYECTO 2: INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.....	116
	PROYECTO 3: DIFUSIÓN DE LA CARRERA Y VINCULACIÓN CON EL MEDIO	118

INTRODUCCIÓN

El presente informe de Autoevaluación de la carrera Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación, conducente al título de Profesor de Estado y Licenciado en Educación Matemática y Computación, ha sido elaborado en conformidad con los propósitos y objetivos establecidos por el Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación (DMCC) de la Facultad de Ciencias de Universidad de Santiago para la formación de los Profesores de Estado en Matemática y Computación, y con los Criterios de Evaluación definidos por la Comisión Nacional de Acreditación para Carreras de Educación. Este informe condensa los resultados de un proceso de análisis participativo y de alto compromiso institucional.

La estructura del Informe sigue las indicaciones contenidas en el Manual para el Desarrollo de procesos de Autoevaluación, Carreras y Programas de Pregrado, de CNA Chile y las recomendaciones institucionales para acreditación de carreras de la Universidad de Santiago.

En primer lugar, se hace una presentación contextual de la carrera Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación y en ella se da cuenta de los principales avances, en cada proyecto de mejoramiento del anterior proceso de acreditación.

La segunda sección del informe, denominada –Evaluación de la calidad de la formación ofrecida– procede a un análisis pormenorizado de las características, problemas y resultados de nuestros procesos de formación en la carrera que se somete a una nueva acreditación. Éste se ha estructurado siguiendo los lineamientos de los Criterios de Evaluación definidos para la acreditación de carreras del área de la Educación, el informe se desglosa en tres grandes secciones: 1) Perfil de egreso y resultados; 2) Condiciones mínimas de operación; y 3) Capacidad de autorregulación; las que a su vez se subdividen en los diferentes criterios que las instancias reguladoras han establecido para los procesos de acreditación de carreras de pregrado.

Finalmente, se incluye una evaluación global de la carrera y se presentan las orientaciones y estrategias para el cambio con vistas al mejoramiento de la carrera y al fortalecimiento de su posición de excelencia y liderazgo en la formación de Profesores de Estado en Matemática y Computación. Los anexos incluyen antecedentes adicionales a los aportados por los Formularios de CNA.

I. MARCO DE REFERENCIA

1.1 HISTORIA DE LA UNIDAD Y DE LA CARRERA

1.1.1 RESEÑA HISTÓRICA INSTITUCIONAL

La Universidad de Santiago de Chile es una de las instituciones de educación superior de alta tradición y relevancia en el país. Sus raíces se remontan a la fundación por parte del Estado de Chile de la Escuela de Artes y Oficios (EAO) en el año 1849 en la ciudad de Santiago, entidad proveedora de enseñanza técnica especializada para la creciente industria nacional de la época. En la segunda mitad del siglo XIX, la solidez institucional y la contribución al avance industrial, hicieron que el reconocimiento a la labor de la EAO traspasara las fronteras nacionales y la Escuela fuera considerada como la primera entre sus congéneres de América Latina.

La necesidad de apoyar el desarrollo industrial nacional, llevó a los gobiernos republicanos de la época a crear Escuelas de Minas en el norte del país (La Serena, Copiapó y Antofagasta) y Escuelas Industriales en el sur (Temuco, Concepción y Valdivia), las cuales en conjunto con la Escuela de Ingenieros Industriales y el Instituto Pedagógico Técnico de Santiago, además de la EAO, dieron origen en 1947 a la Universidad Técnica del Estado (UTE).

La UTE, como entidad pública y estatal, se constituyó con una orientación marcadamente social y tecnológica, preocupada de la formación de profesionales para la educación y la industria nacional, estrechamente ligada a la política económica de sustitución de importaciones. De esta manera los planes de electrificación, de extracción del petróleo, los inicios de la producción del azúcar, de la industria química, de la pesca, así como los proyectos industriales llevados a cabo por la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), estuvieron sustentados, en gran medida, por el trabajo profesional de ingenieros y técnicos egresados de la UTE. Inspirada en la idea de romper la tradición elitista de la educación terciaria, la Universidad llevó la enseñanza a los sitios mismos de trabajo como minas, puertos, fábricas y el campo, entre otros. Asimismo, al interior de las aulas universitarias florecieron grupos artísticos que también proyectaron a la Universidad más allá de las fronteras del país. Al término de los años 60 y comienzos de la década del 70, la Universidad Técnica del Estado había adquirido un carácter nacional, contaba con 33 mil estudiantes y sedes establecidas en diferentes regiones del país, llegando a cubrir prácticamente la totalidad del territorio nacional.

A partir de la década de los 80, la institución debió enfrentar un escenario complejo marcado por profundos cambios en la Educación Superior chilena, entre los que destacó un contexto cada vez más competitivo y la variación de los patrones de financiamiento. En 1981, por determinación gubernamental, las sedes de provincia fueron separadas de la Universidad. La Universidad Técnica del Estado se convirtió en Universidad de Santiago de Chile (USACH), concentrando sus actividades en la capital con un número cercano a los nueve mil estudiantes.

A comienzos de la década de los 90, la Universidad amplió su actividad académica hacia nuevas disciplinas y áreas del conocimiento con el objetivo de poder competir dentro del nuevo sistema educacional. A las ya tradicionales ingenierías, ciencias básicas y humanidades se sumaron disciplinas del ámbito de las ciencias médicas, las ciencias sociales y la arquitectura. En este contexto se reordenaron algunas facultades, nacieron departamentos académicos, escuelas y se crearon carreras nuevas, ampliando significativamente la oferta docente institucional. Paralelamente, se fue potenciando la capacidad de investigación y las instancias de vinculación con el entorno nacional e internacional. Hacia finales de los años noventa la Universidad se va consolidando como una institución completa y compleja.

En la actualidad, la USACH continúa siendo una institución estatal pública. Los impactos de la sociedad del conocimiento y de la globalización encuentran en la USACH un espacio pluralista con autonomía para reflexionar, investigar, difundir y aplicar los saberes. La institución sigue fiel a los principios que orientaron la creación de la Escuela de Artes y Oficios, su Alma Mater: entregar formación integral, bajo sólidos principios éticos; posibilitar el ingreso a jóvenes de distintos sectores socioeconómicos y, por tanto, propiciar movilidad social a través de la educación.

La USACH imparte a través de sus unidades académicas 64 carreras de pregrado (en ocho de las nueve áreas del conocimiento aceptadas por la UNESCO) y un Bachillerato en Ciencias y Humanidades. Además, ofrece 16 programas de doctorado, 39 programas de magíster, 15 programas de especialización médica, 31 pos títulos, 87 diplomados y 333 programas de capacitación.

Es importante destacar que aproximadamente el 80% de los alumnos de pregrado proviene de establecimientos secundarios municipales y subvencionados; cerca de un 12% de dichos estudiantes pertenecen a grupos que están por debajo de la línea de la pobreza y aproximadamente un 25% se encuentra por debajo del ingreso mínimo, lo cual evidencia el apoyo sostenido y la movilidad que posibilita la institución a los estudiantes de escasos recursos.

Si bien la Universidad ha tenido una marcada tradición docente, en los últimos 25 años ha dado un fuerte impulso a la investigación en las diversas áreas de su quehacer, llegando a ocupar en la actualidad un destacado lugar a nivel nacional; y de esta manera, integra el grupo de las cinco Universidades de investigación del país. Al mismo tiempo, desarrolla tareas de asistencia técnica, trabajo con empresas y organismos gubernamentales, instituciones privadas nacionales e internacionales, intercambio científico, tecnológico y cultural con Universidades nacionales y extranjeras. Mantiene, además, una constante relación con el entorno comunitario y nacional.

Así, la USACH, acreditada por 6 años hasta el 2014, se ubica de esta forma dentro de las mejores universidades del país.

1.1.2 RESEÑA HISTÓRICA FACULTAD DE CIENCIA.

La Facultad de Ciencia fue creada el 27 de octubre de 1975 según Decreto N° 1728¹, con los Departamentos de Física, Matemática y Ciencia de la Computación, Química y Biología. En el año 1994 el Departamento de Química y Biología se separa, permaneciendo hasta el día de hoy en esta Facultad: El Departamento de Física y el de Matemática y Ciencia de la Computación.

Esta Facultad es la unidad encargada de impartir docencia, realizar e impulsar la investigación y desarrollar perfeccionamiento y extensión, en el ámbito de las ciencias física, matemática y ciencia de la computación. Su constitución responde a la necesidad, cada día más ineludible en nuestro país, de contar con personas capacitadas en ciencia que puedan contribuir con aportes significativos, que permitan entender de mejor manera el mundo y los fenómenos que nos rodean, y crear aplicaciones que sirvan para mejorar nuestra calidad de vida.

La Facultad de Ciencia administra docencia en 6 carreras propias en pregrado, distribuyéndose de la siguiente forma: Ingeniería Física y Licenciatura en Educación Física y Matemática del Departamento de Física, e Ingeniería Matemática, Ingeniería Estadística, Licenciatura en Ciencia de la Computación y Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación (DMCC).

A nivel de postgrado, en el grado de Doctor existen: Doctorado en Ciencia con mención en Física y Doctorado en Ciencia con mención en Matemática. En el grado de Magíster existen: Magíster en Ciencia con mención en Matemática y Magíster en Ciencia con mención en Física.

A su vez, el Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación mantiene importantes vinculaciones con centros especializados en desarrollos relacionados con la Educación y la Matemática, afiliados a la Universidad: Centro de Investigación y Experimentación en Didáctica de las Matemáticas y la Ciencia (Centro Félix-Klein), Centro de Desarrollo, Experimentación y Transferencia Educativa (CEDETEC).

1.1.3 RESEÑA HISTÓRICA DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN.

El Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación (DMCC), fue creado por decreto N° 1728 el 27 de Octubre de 1975 el mismo año que nace la Facultad de Ciencia, de la cual depende. El DMCC nació de la fusión de los Departamentos de Matemáticas y Estadística de la Universidad Técnica del Estado de:

- Instituto Pedagógico Técnico
- Escuela de Ingenieros Industriales
- Escuela de Ingenieros de Ejecución

¹Anexo 1- Resolución N°1728 Creación Facultad de Ciencia.

- Escuela de Contadores Públicos y Auditores
- Licenciatura Académica Matemática.

El DMCC es responsable de la formación en ciencia básica, abarcando la Matemática, la Estadística, la Educación Matemática y la Computación, de los estudiantes de la mayoría de las carreras de la Universidad que incluyen asignaturas de estas áreas en sus programas de estudios. Para ello imparte docencia, realiza investigación, extensión y perfeccionamiento en estos ámbitos.

De igual manera el DMCC es responsable de cuatro programas de pregrado, dos de postgrado. En particular sus programas de pregrado son:

- Carrera Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación
- Ingeniería Matemática
- Ingeniería Estadística
- Licenciatura en Ciencia de la Computación

Los programas de Postgrado que imparte el DMCC son:

- Magíster en Ciencia con Mención en Matemática
- Doctorado en Ciencia con Mención en Matemática

Además es importante señalar que todas las carreras de la Facultad han participado en procesos de acreditación. Incluso nuevas carreras que recién está formando su primera cohorte de titulados, comenzó su autoevaluación para someterse por primera vez a acreditación.

Por su parte, en el ámbito de la investigación, en la actualidad el DMCC desarrolla las siguientes líneas de investigación: Análisis Funcional, Ecuaciones Diferenciales, Sistemas Dinámicos, Análisis Numérico, Modelamiento Matemático, Informática Educativa, Tecnologías de Información y Comunicaciones, Métodos Formales, Metodología y Evaluación en Educación Matemática, Desarrollo Curricular en Matemática, Estadística Aplicada y Estadística Matemática.

Esta actividad se lleva a cabo fundamentalmente mediante proyectos de investigación FONDECYT, FONDEF, DICYT (de financiamiento interno) y proyectos de desarrollo de innovaciones tales como MECESUP o Proyectos de Innovación de la Docencia, en los que profesores del Departamento son investigadores principales. Los resultados de los proyectos se publican en revistas especializadas de reconocido prestigio nacional e internacional.

La mayor parte de los investigadores realiza su labor en colaboración con colegas de centros nacionales e internacionales, lo cual ha generado un nutrido intercambio científico de nuestro Departamento con instituciones de renombre internacional.

Por otra parte, y en cuanto a la Infraestructura del Departamento, el 22 de Junio del 2012 oficialmente se inauguró el edificio que alberga el Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación. La nueva infraestructura es una construcción de hormigón armado, de cinco

pisos, con una moderna arquitectura, y en cuyos tres mil 655 metros cuadrados de superficie alberga cómodas y amplias instalaciones para académicos funcionarios y estudiantes. El edificio incluye biblioteca, auditorio, laboratorios, casino y noventa oficinas para uso docente y administrativo, este se encuentra ubicado en e Av. Las Sophoras 173.

1.1.4 RESEÑA HISTÓRICA: PEDAGOGÍA EN MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN/LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN.

La Carrera Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación (LEMC), nace como un proyecto innovador el año 1975. Este formó parte de un proyecto mayor financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y apoyado en el Programa Experimental de formación de Profesores auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA).

Los vínculos académicos del Director del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación de la época, Dr. Jaime Michelow Veiler con la Universidad de Columbia, permitieron apoyar este proceso al Chairman del Departamento de Matemática Dr. Bruce Vogeli, materializándose en el viaje a Chile de académicos de esa casa de estudios con la finalidad de dictar cursos de post grado en Educación Matemática para académicos de la Universidad Técnica del Estado, a fin de implementar este proyecto.

Dos años después, mediante Resolución N° 84² del 31 de Enero de 1977 se institucionaliza la puesta en marcha de la carrera Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación mediante la firma del entonces Rector don Eugenio Reyes Tastets. Desde su inicio, la carrera Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación ha funcionado regularmente con modificaciones, especialmente de sus programas de estudios, con diferentes niveles de profundidad y contando con promociones de egresos concordantes con los conocimientos actualizados propios a su momento histórico.

Desde los primeros graduados del año 1980 y vinculados al desarrollo de nuestro país, los titulados de la carrera han realizado importantes contribuciones. Han aportado en forma muy significativa al mejoramiento de la educación matemática en los diferentes niveles del sistema educativo. Fueron pioneros y han sido fundamentales,, en la introducción de las tecnologías informáticas y de comunicaciones en las escuelas, liceos, centros de formación técnica y universidades; y, varios de ellos se destacan por sus contribuciones en docencia, investigación y desarrollo de innovaciones en las cuatro áreas centrales de la carrera (Matemática, Computación, Estadística y Educación Matemática).

En el año 1986 el plan de estudios tuvo una actualización estructural legitimada con una resolución universitaria³ basada en la integración de conocimientos teóricos conceptuales,

²Anexo 2 – Resolución N°84 Puesta en marcha de la Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación.

³Anexo 3 – Resolución No 1869 Modifica Plan de estudios.

conocimientos instrumentales basados en modelos y, conocimientos prácticos sustentados con enfoques metodológicos. Adicionalmente, antes de la apertura de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Computación, varios egresados y titulados se insertaron en el mundo laboral en ocupaciones del ámbito computacional en organizaciones no educacionales que les brindaron mejores perspectivas laborales y económicas.

Con el fin de colaborar a la superación del déficit de profesores de matemática en el sistema educativo con una adecuada habilitación profesional, la unidad implementó el año 2000 el Plan Especial de Estudios de Regularización para Profesores de Matemática o de Computación. Mediante el decreto N°6523⁴ del 27 de noviembre de ese año se establece este Programa especial dirigido a profesores de matemática o computación de la enseñanza media que cuentan con una formación universitaria incompleta y con experiencia docente demostrable de al menos de tres años. El Programa actualmente tiene su ingreso cerrado desde 2011.

En el año 2009 la carrera se presenta por primera vez a su proceso de acreditación siendo está acreditada por un periodo de tres años, sus principales fortalezas fueron:

- 1.- El Departamento cuenta con una adecuada política de vinculación con el medio, la cual se ha concretizado, de acuerdo a los propósitos declarados, en las áreas de investigación y extensión.
- 2.- La unidad cuenta con una estructura académica y financiera que permite su funcionamiento y sustentabilidad en el tiempo.
- 3.- El equipo docente se encuentra calificado para la realización de las actividades académicas.
- 4.- La unidad cuenta con mecanismos formales para evaluar los procesos de enseñanza-aprendizajes de sus alumnos. Esta información ha permitido retroalimentar el quehacer de la carrera.
- 5.- La unidad cuenta con una infraestructura adecuada para su funcionamiento. Asimismo, existen los recursos para el aprendizaje, tales como la biblioteca y laboratorios, necesarios para la formación de sus estudiantes.
- 6.- La unidad cuenta con una definición de propósitos, reconociendo el grado de cumplimiento de los mismos, demostrando efectividad en el proceso de evaluación.
- 7.- La unidad ha generado un proceso de autoevaluación, el cual ha finalizado con un informe que integra la mayoría de las debilidades del programa.
- 8.- El plan de mejoras presentado se hace cargo de las principales debilidades del programa, lo que da cuenta de la capacidad de autorregulación de la carrera.

Sus debilidades correspondieron a:

- 1.- Existen diferencias significativas en los perfiles de egreso y planes de estudio de ambas jornadas, a pesar de que ambas conducen al mismo grado académico y título profesional.

⁴Anexo 4 – Resolución N°6523 Plan Especial de Estudios de Regularización.

- 2.- El plan de estudio presenta diferencias significativas según la jornada en que se imparte la carrera. En la jornada vespertina, se importen los cursos de inglés y física, mientras que en el plan diurno se consideran los cursos de Psicología y Antropología. Además, el programa vespertino no aborda con la misma profundidad los contenidos de los cursos.
- 3.- El plan de estudio presenta un predominio de la formación disciplinar, mientras que los cursos del área de educación son escasos, los cuales constituyen una amenaza para la comprensión y evaluación de los procesos de aprendizajes en los estudiantes de enseñanza media.
- 4.- Los sistemas de prácticas de ambas modalidades presentan debilidades, La Jornada vespertina no cuenta con un sistema de práctica profesional o algún curso de reflexión de la experiencia profesional que permita la integración de los aprendizajes de los estudiantes. La jornada diurna no presenta un sistema de práctica progresiva que permita realizar un acercamiento secuencial a la experiencia profesional.
5. La carrera tiene bajas tasas de titulación en ambas modalidades, lo que constituye una debilidad en su proceso formativo, dadas las dificultades que presentan los estudiantes para aprobar las exigencias de los planes de estudios.
- 6.- No existe un sistema formal de seguimiento de egresado, lo que constituye una amenaza para los procesos de retroalimentación sobre resultados del programa y necesidades de formación de sus egresados.
- 7.- La unidad debe avanzar en la generación de estrategias para facilitar el proceso de inserción de nuevos docentes, manteniendo la calidad de la dotación actual, la que se verá tras la desvinculación de profesores por jubilación.
- 8.- El nombre de la carrera no es completamente consistente con el título profesional al que conduce, Esta situación podría generar problemas de integridad dada la ambigüedad que se puede producir.

Respecto de las debilidades, a lo largo de este periodo se han introducido cambios y/o mejoras con el fin de superar las limitaciones, estas corresponden a acciones y resultados de los proyectos propuestos en el plan de mejora. Los principales avances, en cada proyecto de mejoramiento, se resumen a continuación:

PROYECTO 1: REDISEÑO E IMPLEMENTACION DE LOS PLANES DE ESTUDIOS.

Producto de la acreditación se inicia en el año 2009, un proceso de reflexión y análisis vinculados con la autoevaluación. En este corto plazo, se realizó un re-diseño curricular que pretende estructurar y organizar las experiencias de los estudiantes de educación media que ingresen a la carrera para que logren el perfil de egreso. Se modificó el plan de estudio con el fin de mejorar el alineamiento de competencias profesionales con los dominios profesionales del perfil, mediante un escalamiento de las competencias del perfil, la definición de hitos de control, prácticas pedagógicas tempranas y líneas curriculares con componentes didácticas. En el año 2012 se pone en marcha la nueva malla de estudio con una duración de 5 años

incluyendo, en el último año el proceso de titulación. Esta nueva malla cuenta con planes de estudios basados en créditos transferibles⁵

Paralelamente, se decide **suspender el ingreso de estudiantes nuevos a la modalidad vespertina** correspondiente al Plan de Regularización de profesores de Matemáticas de la carrera a partir del año **2011**. En la actualidad solo quedan 17 alumnos, que cursan los últimos niveles de esa modalidad. El rediseño curricular se focaliza en el plan de estudios de la jornada diurna.

PROYECTO 2: ENRIQUECIMIENTO DE LOS ACTUALES PLANES DE ESTUDIOS.

A través de este proyecto, se actualizaron varias asignaturas del plan antiguo mejorándose las articulaciones de sus contribuciones entre asignaturas del plan de estudios. Además, con el fin de incrementar las tasas de titulación, se implementó, a partir del segundo semestre del 2011, el electivo **Seminario de Tesis**, el cual ha consolidado incrementados aproximadamente un 25% de titulados de los últimos años. Por otra parte, a través del proyecto MECESUP MINECON USA0610 se han realizados seminarios de actualización de aspectos curriculares y metodológicos y reuniones de colaboración con distintos especialistas de educación de otras universidades. Las más recientes fueron de Francisco Cordero sobre matemática educativa, Miguel Carral sobre geometría y de Pedro Gómez sobre análisis didáctico. Las contribuciones de este proyecto en Red de Universidades, liderado por la USACH, han privilegiado principalmente a las asignaturas del nuevo plan de estudios.

PROYECTO 3: ADECUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CARRERA.

Desde la acreditación anterior, se realizaron cambios en los miembros del Comité de Carrera, se analizaron procedimientos y se consolidó un estilo de gestión de la carrera con protagonismo del Comité y del Jefe de Carrera. Actualmente, se cuenta con varios mecanismos y procedimientos probados, tanto para la gestión curricular como para el logro de una docencia orientada a mejoras continuas. La experiencia acumulada permitió abordar en forma consensuada y sólida aspectos emergentes de gestión de la carrera vinculados con requerimientos planteados por los estudiantes. Complementariamente, se establecieron y formalizaron roles del Comité y Jefe de Carrera en la resolución del nuevo plan de estudios. Las principales funciones del Comité y de la Jefatura de la carrera consistentes con las adecuaciones se encuentran incluidas en la Resolución Universitaria No 4875 del nuevo plan de estudios (mayor información en Anexo 4). Producto de los avances, es posible proyectar la futura automatización de ciertos procesos de recolección de evidencias de estudiantes y docentes sobre variables y relaciones entre ellas (input, procesos y resultados e impactos) para perfeccionar la gestión de la carrera en una perspectiva de consolidar una cultura de calidad basada en mejoras continuas.

⁵ Anexo 5– Resolución N° 4875 Modifica Plan de Estudios.

PROYECTO 4: VINCULACION CON EL MEDIO.

La carrera cuenta con una amplia gama de vinculaciones con el medio externo que han sido ampliadas y fortalecidas en estos últimos tres años. Cabe destacar que este aspecto fue reconocido entre las fortalezas de la carrera en el proceso anterior de acreditación, especialmente en las áreas de investigación y extensión. Sus procesos de actualización curricular e innovaciones metodológicas han estado relacionados con acciones de intercambios de experiencias nacionales e internacionales. A modo ilustrativo, la carrera en conexión con la Universidades Estatales del Norte (La Serena, Atacama, Antofagasta, Iquique y Arica) han estado abordando aspectos centrales del desarrollo curricular y de innovaciones metodológicas de la enseñanza de la matemática con participación de especialistas externos. Por otra parte, docentes de la carrera han realizado conferencias, paneles y ponencias vinculadas con la formación y/o perfeccionamiento de profesores, entre otros, en eventos nacionales organizados por la Sociedad Chilena de Educación Matemática o la Sociedad de Matemática. También docentes de la carrera participan en proyectos innovadores a través de Centros especializados (Felix Klein, CEDETEC). Estudiantes y profesores de la carrera han tenido una destacada participación en las Jornadas de AEPEMAT (Agrupación de Estudiantes de Pedagogía en Matemáticas de Chile).

Desde una perspectiva complementaria, es importante señalar los logros obtenidos con los centros de prácticas profesionales de la carrera y vinculaciones existentes mediante los trabajos de titulación. Durante estos últimos años el renovado equipo docente central de las prácticas, junto con mejorar aspectos técnicos de las prácticas profesionales, han consolidado una red de establecimientos heterogéneos para las prácticas profesionales de los estudiantes, muchos de ellos con profesores guías experimentados que corresponden a ex alumnos de la carrera, que cuentan con una destacada experiencia y desarrollo profesional. Por su parte, trabajos de graduación han abordado innovaciones en educación matemática y computación sustentadas con evidencias de establecimientos educacionales y, en cuyas defensas de tesis han asistido sostenedores, directivos y profesores de esos establecimientos⁶.

Finalmente, es pertinente destacar que en las vinculaciones con el medio universitario interno los avances de la carrera de estos últimos años fueron presentados y analizados como referentes en el Debate Institucional sobre la formulación del Modelo de Formación Docente de la USACH. Lecciones de la experiencia de la carrera han sido insumos significativos para orientar decisiones institucionales relativos al marco regulatorio de la formación de profesores de una institución, siempre preocupada por el mejoramiento de la calidad de la educación, especialmente de la educación pública.

PROYECTO 5: INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

Un avance importante ha sido la reciente entrega del nuevo edificio del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación. La nueva infraestructura con la dotación de una

⁶ Anexo 6 - Nómina de trabajos de titulación desarrollados en los cuatro años.

significativa cantidad de actualizados equipamientos – pizarra electrónica, computadores, proyectores- ha contribuido al desarrollo de ambientes de aprendizajes más favorables y de mejores formas de comunicación entre profesores y estudiantes. Asimismo también se han mejorado las condiciones de la biblioteca especializada para los estudiantes de la carrera de modo de facilitar el desarrollo de sus aprendizajes y competencias profesionales.

Sin embargo, deben continuarse los mejoramientos de infraestructura y de equipamiento y de recursos de operación para la Carrera. Aunque los estudiantes de ella tengan buenas puntajes de ingresos, la gran mayoría de ellos provienen de sectores socios culturales más desprovistos por lo que requieren para su desarrollo ambientes de aprendizajes más enriquecidos y pertinentes para un trabajo académico, concentrado e intensivo concordante con los niveles esperados de exigencia de la carrera. Asimismo, el hecho que por razones económicas muchos de ellos trabajen y estudien destaca la importancia de contar para los estudiantes con condiciones favorables de estudios independientes (solo o en grupo) que les favorezca la autodirección de sus aprendizajes.

El nuevo edificio ha permitido suplir varias debilidades de infraestructura universitaria. En particular, ha posibilitado contar con nuevos espacios facilitadores de ambientes de aprendizajes, especialmente para la atención de estudiantes e instancias de intercambios de experiencias vinculadas con las prácticas profesionales y al mejoramiento de la atención relacionadas con requerimientos computacionales; sin embargo, siempre existen necesidades a ser satisfechas requeridas por aplicaciones metodológicas de enseñanza centradas en el estudiante y en el autoaprendizaje de los alumnos. La implementación del nuevo plan de estudios con incrementos en las actividades de prácticas profesionales tempranas y con énfasis en la satisfacción de estándares de desempeños en las asignaturas, entre otras, implicará que necesariamente se debe seguir mejorando las actuales condiciones de infraestructura y equipamiento de la Universidad.

1.2 PROYECTO ACADÉMICO

1.2.1. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

Tanto la misión como la visión del DMCC, se enmarcan dentro de los lineamientos estratégicos de la Universidad de Santiago de Chile y de la Facultad de Ciencia. Contribuye a la concreción de los objetivos estratégicos institucionales, en concordancia con la misión, visión y metas

establecidas por la Universidad y la Facultad. En este contexto, se concordó la siguiente misión y visión del DMCC ⁷:

▪ **Misión**

Crear, preservar y transferir conocimientos matemáticos, estadísticos, de ciencia de la computación y de educación matemática, mediante la investigación, la docencia, la extensión y la asistencia técnica, de acuerdo a las necesidades que requiera el desarrollo científico tecnológico y social del país, en concordancia con la misión de la Facultad de Ciencia de la Universidad de Santiago de Chile.

• **Visión**

Ser un referente nacional y latinoamericano en el desarrollo de la Matemática, la Estadística, la Ciencia de la Computación, la Educación Matemática, producto de la calidad de su docencia, trabajo interdisciplinario y su contribución al desarrollo y transferencia del conocimiento, en beneficio de la región y del país.

Para cada uno de los ámbitos donde el DMCC focaliza su quehacer académico se han definido los siguientes objetivos:

Objetivos en el ámbito de la docencia

- Adecuar en forma permanente la oferta académica a la luz de necesidades y requerimientos de la sociedad con el mejor conocimiento disponible
- Fortalecer el desarrollo de una sociedad meritocrática y pluralista
- Crear una cultura de docencia de calidad con capacidad para incorporar conocimiento didáctico actualizado y recursos de apoyo a la docencia de efectividad demostrada

Objetivos en el ámbito de la investigación, desarrollo e innovación

- Incentivar el desarrollo de la investigación, basado en una política que considere su relevancia científica, capacidad innovadora, calidad e impacto en el medio.
- Promover el trabajo de grupos de investigación, cuya labor resulte estratégica por abordar problemáticas de interés nacional.
- Favorecer el impacto de la Investigación en la actividad docente, tanto en pregrado como en post-grado

Objetivos en el ámbito de la extensión

- Promover la apertura e interacción del Departamento con la comunidad universitaria y el medio nacional.
- Apoyar y promover la Educación Continua y Asistencia Técnica desarrollada en el Departamento.

Objetivos en el ámbito de la Gestión y Calidad

⁷ Anexo 7 - Plan de Estratégico del DMCC.

- Fortalecer el Desarrollo Organizacional del Departamento.
- Apoyar y promover la capacitación y perfeccionamiento de académicos y del estamento administrativo del Departamento.

A continuación se resumen algunas de las actividades más significativas que ha desarrollado la Unidad para dar cumplimiento a los objetivos propuestos:

La Unidad tiene como una de sus misiones fundamentales, desarrollar la investigación científica en las áreas que le competen. A tal efecto la Unidad ha definido las siguientes acciones: fortalecer en forma permanente el desarrollo de la investigación, asegurando las condiciones necesarias para que se ejecuten los diversos proyectos científicos, difundir los resultados y publicaciones en Seminarios, Congresos y Coloquios, integrar a las actividades de investigación a los alumnos de postgrado, vía proyectos, estimular el intercambio científico con universidades tanto nacionales como extranjeras, vía programas de profesores visitantes y promover las pasantías de investigación de académicos del Departamento en Institutos y Universidades extranjeras. En los últimos años el DMCC se ha adjudicado 15 proyectos externos y 25 con financiamiento institucional que contribuyen desde sus distintas áreas al logro de los objetivos propósitos y metas del departamento.

En términos de docencia la Unidad está permanentemente revisando la adecuación de la oferta académica de sus carreras promoviendo el contacto de sus académicos con el mundo profesional donde se insertan sus egresados. Asimismo, se incentiva el desarrollo de recursos educacionales para el mejoramiento de la docencia. Además de las retroalimentaciones permanentes de las prácticas profesionales y de los trabajos de titulación se participa en seminarios y jornadas internas y externas a la Universidad vinculadas con el perfil de egreso, didácticas especializadas y evaluaciones de desempeño del profesor. Particularmente, en estos últimos años, iniciativas departamentales fueron complementadas mediante otras institucionales, en el Marco del Proyecto FIAC 2 sobre un diagnóstico institucional de la formación docente tendiente a la formulación de un modelo inicial docente institucional. Ello permitió triangular información evaluativa obtenida por investigadores externos sobre la Carrera.

La Unidad fomenta y respalda la creación de organismos como centros o grupos de investigación o entidades que facilitan la vinculación de académicos y alumnos con el mundo profesional y que paralelamente generan conocimientos en sus ámbitos de competencia, como asimismo constituyen vehículos de transferencia de metodologías o estrategias al mundo laboral. En particular académicos de la Unidad actualmente lideran equipos altamente especializados como son el Centro Félix Klein en Didácticas de la Matemática y Centro de Desarrollo, Experimentación y Transferencia Educativa (CEDETEC) con proyectos vinculados al desarrollo de ambientes de aprendizajes basado en competencias con apoyo de TIC'S y a la Evaluación de Programas Nacionales para el MINEDUC. Estos centros se desarrollaron al amparo de la Unidad. Paralelamente existe un grupo de profesores del área de Estadística que presta asesorías al medio externo.

1.2.2. OBJETIVOS Y PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA

Los Programa vigentes de la carrera son: i) el que se ofrece desde 1986 con una sistemática actualización de sus programas con una duración de 4 años y ii) el nuevo plan de estudio que

entro en vigencia el año 2012 con una duración de 5 años. Ambos tienen como finalidad formar profesionales capaces de desarrollarse en el ámbito de la Educación Matemática y Computación como profesores altamente especializados y capacitados para apoyar, desde el aula, el proceso de formación que afectan las formas de pensar, sentir y actuar de los alumnos de Enseñanza Media y Centros de Formación Técnica. Asimismo, su calidad y especialización en el área de la matemática permiten que desarrolle su labor como Ayudante de profesor en Universidades y Ayudante de Investigación en Equipos de Investigación en Educación Matemática.

Se pretende formar un profesional para que competentemente pueda contribuir a la formación integral desde la enseñanza de la matemática y la computación, orientando la formación de sus alumnos teniendo en consideración su heterogeneidad en el aula, y por otra parte, un saber hacer necesario para resolver problemas en forma autónoma, correspondientes a su ámbito profesional y la comunidad escolar en que participa. En particular, con su formación multidisciplinaria se pretende contribuir al mejoramiento de los aprendizajes matemáticos de las diversas poblaciones estudiantiles, al uso de las tecnologías informáticas y fortalecer la educación pública de calidad y el reconocimiento social de la labor del profesor de matemática y computación. Aspectos complementarios se encuentran posteriormente en el perfil de egreso.

El Plan de Estudios se sustenta en una organización de experiencias dirigidas a la preparación de una persona para un trabajo académico y profesional multidisciplinario. Cuenta con una formación científica y humanista para abordar la complejidad combinando categorías conceptuales e instrumentales de la formación matemática y computación apoyados con una formación en didáctica y una sólida formación estadística con fundamentos, modelos y métodos de las ciencias sociales y particularmente de la educación matemática. Con las opciones de los cursos optativos y el trabajo de graduación el estudiante tiene la oportunidad de complementar, profundizar y proyectar su formación para su desarrollo profesional, personal e integrado socialmente.

El **nuevo plan de estudios** presenta una síntesis estratégica de la forma en que se estructuran y organizan las experiencias de los estudiantes para obtener un proceso de transformación gradual del estudiante (estructura curricular) que vela por la integración de los diferentes conocimientos en desempeños mínimos esperados en cada semestre. En particular, se consideraron los tipos de conocimientos y componentes siguientes:

- a) **Conocimientos matemáticos para educadores.** Esta componente del plan de estudios cubre los contenidos matemáticos para que el futuro profesor de matemática pueda abordar con flexibilidad los diferentes conocimientos curriculares de la educación media y los primeros niveles de la educación superior. y formas de trabajo con la matemática para mejorar la calidad de su enseñanza.
- b) **Conocimientos de computación para educadores.** Proporciona los fundamentos y competencias para abordar decisiones conceptuales y procedimentales para la enseñanza de la computación, el desarrollo de soluciones tecnológicas para la educación y para su actualización frente a los dinámicos cambios tecnológicos.
- c) **Conocimientos estadísticos para educadores:** Proporciona los conocimientos para abordar con propiedad requerimientos curriculares de probabilidades y estadística y, provee de un pensamiento, modelos y técnicas para abordar investigaciones, especialmente en educación matemática.

- d) **Componente pedagógica general:** Provee de los marcos referenciales del rol personal y social de la educación, de la unidad educativa y de la importancia del rol del profesor en contextos educacionales diversos.
- e) **Componente de educación matemática.** Proporciona los fundamentos, marcos interpretativos de la enseñanza y aprendizaje de la matemática y herramientas tecnológicas y didácticas de la matemática; y, de investigación para abordar los desafíos sobre los mejoramientos de los resultados matemáticos en el país, como también, al desarrollo de soluciones e innovaciones que contribuyan a una educación matemática de más calidad y equidad.
- f) **Componentes Prácticas Profesionales:** Considerando contextos educacionales formales reales, con esta componente el estudiante, complementa, relaciona, integra y profundiza sus conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y disposiciones de las otras componentes del plan de estudio y experimenta un práctica profesional reflexiva y desarrolla, consolida y demuestra las competencias del perfil de egreso.
- g) **Componentes de desarrollo profesional** concordante con las expectativas del estudiante. En esta componente cada estudiante fortalece su formación en competencias genéricas como es inglés; y, podrá profundizar mediante cursos electivos su opción de desarrollo profesional, teniendo oportunidad de articularse con el Magíster en Educación Matemática y de probar su capacidad de autoaprendizaje y competencias académicas mediante su seminario de titulación.

En breve, considerando la evolución anual esperada, el análisis de las competencias y tipos de conocimientos se concordó una organización curricular que fortaleciera itinerarios de formación eficaces susceptibles de implementar, monitorear, validar y mejorar en el futuro. En dicho proceso recurrentemente estuvieron presentes expectativas hacia los procesos de formación y particularmente del desarrollo de los estándares de contenido cuya versión borrador elaborada por el Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile estaba siendo consultada (hoy los estándares Orientadores para la formación inicial del MINEDUC).

De esta forma, el plan de estudios de la carrera Pedagogía en Matemática y Computación/ Licenciatura en Educación Matemática y Computación, estructura su currículo de acuerdo a un proceso evolutivo gradual de cinco años del estudiante hacia el logro de las competencias profesionales complejas contenidas en el perfil de egreso. En otras palabras, las diferentes asignaturas del plan de estudios contribuyen a hitos de desarrollo del estudiante y a las condiciones que permitan que el estudiante que egresa haya podido demostrar la aplicación de sus competencias profesionales con eficiencia en su rol social durante su práctica profesional y en el desarrollo y culminación de su trabajo de graduación”.

A continuación se presenta la nueva malla de la carrera vigente a partir del 2012, el cual consta de 47 asignaturas que se encuentran expresadas en créditos transferibles:

Malla Nueva PMC/LEMC									
1 ^{er} Año		2 ^o Año		3 ^o Año		4 ^o Año		5 ^o Año	
Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6	Semestre 7	Semestre 8	Semestre 9	Semestre 10
Introd. a la Pedagogía en Matemática y Computación	Sociología y Antropología de la Educación	Psicología del Aprendizaje Matemático	Desarrollo Curricular Matemático	Didáctica del Algebra y del Cálculo	Fundamentos de la Matemática I	Didáctica de la Geometría y la Estadística	Metodología de la Investigación en Educación Matemática	Gestión Escolar y Aprendizaje Matemático	Electivo I
Algebra I	Algebra II	Algebra III	Cálculo III	Estadística	Geometría II	Fundamentos de la Matemática II	Aplicaciones Didácticas de la Computación	Seminario de Título I	Seminario de Título II
Matemática Básica	Cálculo I	Cálculo II	Probabilidades Y Estadística	Geometría I	Medición y Evaluación en Educación Matemática	Historia y Epistemología de la Matemática	Psicometría	Práctica IV	
Computación I	Computación II	Sistema Operativos y Redes	Modelamientos de la Información y desarrollo de Software	Fundamentos de la Educación Matemática	Computación Educativa	Fundamentos de la Computación	Taller II de Herramientas Didácticas de la Matemática		
Inglés I	Inglés II	Inglés III	Práctica I	Inglés IV	Práctica II	Taller I de Herramientas Didácticas de la Matemática	Práctica III		
			Taller de Inglés I		Taller de Inglés II				

Semestre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Horas pedagógicas	28	28	28	30	28	30	30	30	28	28

Asimismo, el plan de estudios correspondiente a la malla antigua vigente de la carrera de Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación que se ofrece desde 1986 y reformulada posteriormente apunta al mismo perfil de egreso profesional para ser profesores altamente especializados y capacitados para contribuir, desde el aula, al proceso de formación integral de los alumnos de Enseñanza Media y Centros de Formación Técnica. Además, su calidad y especialización en el área de la matemática permiten que desarrolle su labor como Ayudante de profesor en Universidades y Ayudante de Investigación en Equipos de Investigación en Educación Matemática.

El Plan de Estudios compromete una organización de experiencias dirigidas a la preparación de una persona para un trabajo académico y profesional multidisciplinario. Cuenta con una formación científica y humanista para abordar la complejidad combinando categorías conceptuales e instrumentales de la formación matemática, ciencias de la computación y una sólida formación estadística con fundamentos, modelos y métodos de las ciencias sociales y particularmente de la educación matemática. Con las opciones de los cursos optativos y el

trabajo de graduación el estudiante tiene la oportunidad de complementar, profundizar y proyectar su formación para su desarrollo profesional, personal e integrado socialmente.

El plan de estudios tiene una duración de cuatro años, para la obtención del grado académico de la LEMC, el alumno debe aprobar íntegramente el plan de estudios vigente con excepción de las asignaturas de Práctica Profesional I y Práctica Profesional II. Además debe aprobar un Trabajo de Graduación y dar cumplimiento a los requisitos adicionales de graduación establecidos por la Universidad. Con el grado académico, un alumno está en condiciones de ingresar a programas de Magíster o Doctorado.

A continuación se presenta la malla curricular vigente para los ingresos anteriores al año 2012:

MALLA CURRICULAR LICENCIATURA EN EDUCACION MATEMÁTICA Y COMPUTACION (4500)							
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NIVEL 6	NIVEL 7	NIVEL 8
Matemática Básica (1832)			Modelos Curriculares e Instruccionales I (1814)	Ecuaciones Diferenciales (1815)	Análisis Numérico (1819)	Variable Compleja (1823)	Computación Educativa (1830)
Análisis I (1800)	Análisis II (1803)	Análisis III (1807)	Análisis IV (1811)	Modelos Curriculares e Instruccionales II (1834)	Geometría (1820)	Procesamiento de Datos. (1824)	Historia del Pensamiento Matemático (1825)
Álgebra I (1801)	Álgebra II (1804)	Algebra III (1808)	Álgebra IV (1831)	Medición y Evaluación (1818)	Aplicación de la Matemática (1822)	Taller de Educación Matemática (1828)	Metodología de la Investigación (1835)
Computación I (1802)	Computación II (1805)	Computación III (1809)	Estadística I (1813)	Estadística II (1817)	Metodología de la Enseñanza de la Matemática y la Computación I (1826)	Metodología de la Enseñanza de la Matemática y la Computación II (1827)	Electivo (1837)
	Psicología General y Antropología (1806)	Psicología del Aprendizaje Matemático (1810)	Fundamentos de Educación Matemática (1821)	Teoría de Autómatas y Lenguaje Formal (1833)	Sistemas Computacionales (1812)	Práctica Profesional I (1829)	Práctica Profesional II (1836)

Semestre	1	2	3	4	5	6	7	8
Horas pedagógicas	30	30	30	32	28	28	30	26

Transitoriamente, durante el egreso de la primera cohorte de estudiantes del nuevo plan de estudios, casos especiales de alumnos del plan antiguo considerados por el Comité de Carrera, con evaluación de sus desempeños y la equivalencia de sus asignaturas contenidas en la resolución universitaria, alumnos del plan antiguo podrán trasladarse al plan de estudios nuevo.

1.2.3. PERFIL DE EGRESO

La descripción del perfil de egreso contiene siete tipos de conocimientos (Shulman, 1987) vinculados a la enseñanza, ellos corresponden a: a) conocimiento de contenido, b) conocimiento de contenido pedagógico, c) conocimiento curricular, d) conocimiento pedagógico de contenido, e) conocimiento de los estudiantes y sus características, f) conocimientos sobre el contexto educacional y g) conocimiento sobre los fines educacionales.

Esos tipos de conocimientos deben posibilitar el desarrollo de las competencias profesionales contenidas en los cinco dominios del perfil de egreso siguientes:

1. **Experticia disciplinaria:** El egresado, cuenta con un conjunto de saberes y de utilización de sus conocimientos que le permita ser **un referente social** a nivel de unidad educativa o local. En particular, usando los conocimientos disciplinarios se espera que el egresado domine los objetivos, metodologías, relaciones, límites, aplicaciones e importancia de la matemática, computación, estadística y educación matemática para favorecer el desarrollo personal y colectivo en una variedad de contextos dinámicos.

En particular para cumplir dicho propósito se pretende que para cada disciplina el egresado esté en condiciones de :a) usar un lenguaje disciplinario para describir, ejemplificar, interpretar, relacionar, explicar y/o fundamentar y comunicar términos, principios, conceptos, objetos, reglas, razonamientos, procedimientos, desarrollos y soluciones; b) Aplicar las metodologías, estrategias, procedimientos y técnicas propios de la matemática, la computación y la estadística en variedad de tipos de situaciones y contextos del trabajo disciplinario y sus aplicaciones, c) Autodirigir su aprendizaje disciplinario mediante la identificación de sus propias necesidades de aprendizaje, aplicando estrategias para satisfacerlas y monitoreando sus procesos y resultados.

2. **Diseño de la enseñanza disciplinaria:** El egresado, comprende la concepción, el diseño y la planificación de la enseñanza en matemática, computación y estadística para su labor docente, determinando lo que se va a enseñar, el por qué se va a enseñar, el cómo se va a enseñar, el cuándo se va a enseñar y el cómo se va a evaluar, tanto a nivel programas de estudios e unidades y de planificaciones de clases.

En particular estará en condiciones de:

- Seleccionar los contenidos y objetivos a enseñar de acuerdo a las características del currículo, el nivel escolar y los estudiantes a atender; estableciendo una progresión de los logros de aprendizajes, y fundamentando la toma de decisiones en referentes institucionales, disciplinarios y de educación matemática:
- Diseñar el ambiente de aprendizaje, seleccionando o adaptando materiales didácticos y especificando la secuencia de la ejecución de la enseñanza, a nivel programas de estudios, unidades y planificaciones de clases.
- Diseñar, elaborar y planificar instrumentos y procedimientos de obtención de información evaluativa para propósitos diagnósticos, formativos, sumativos y de certificación de aprendizajes, justificando la calidad de la información evaluativa de acuerdo a la satisfacción de características técnicas básicas.

3. **Realización de la enseñanza:** Este tipo de conocimiento implica que el egresado de la carrera es un activo y efectivo mediador entre los conocimientos matemáticos, de computación y estadística y sus estudiantes para sus logros de los aprendizajes y competencias matemáticas, de computación y estadísticas. El egresado, cuenta con un repertorio de enfoques, metodologías, estrategias, recursos y técnicas para abordar con flexibilidad sus diseños de acuerdo a los contextos y situaciones emergentes para la interactividad y dinamisos centrados en la facilitación y los logros de los estudiantes, como también, para la evaluación y monitoreo de sus procesos y resultados de aprendizajes de esta mediación,

En particular estará en condiciones de

- Implementar de estrategias de enseñanzas coherentes, significativas y flexibles que permitan mediar entre el conocimiento experto y el aprendizaje de los estudiantes, relacionándolos con situaciones auténticas y su aplicación en la vida cotidiana.
- Organizar y administrar la clase para el logro de los objetivos de aprendizaje, gestionando el uso del tiempo y del espacio, a través del uso de la comunicación efectiva, formulando preguntas y tareas que incentiven, comprometan y desafíen el pensamiento de cada estudiante, escuchando cuidadosamente las ideas de sus alumnos y estableciendo normas de convivencia contextualizadas a la situación de aprendizaje
- Aplicar instrumentos y procedimientos de obtención de información evaluativa para propósitos diversos, interpretando la información evaluativa de varios tipos y fuentes, para la retroalimentación de los aprendizajes de sus estudiantes, y la certificación de los mismos

4. **Vinculación profesional con la organización educativa.** Para cumplir con su rol social, el Profesor de Estado en Matemática y Computación. El Licenciado en Educación Matemática y Computación, debe ser capaz de vincularse profesionalmente a una unidad educativa convirtiéndose en un actor (y modelo) que comparte un patrón valórico organizacional. Debe cooperar con la dirección y promover espacios de participación y conversación entre los actores de su establecimiento educativo y con las redes que se generan en la comunidad local y nacional. Debe colaborar con la misión e identidad institucional y el enriquecimiento y concreción tanto del proyecto educativo de su establecimiento, como de las metas nacionales en educación, particularmente en educación matemática.

En particular estará en condiciones de:

- Analizar el contexto interno y externo de la unidad educativa en la que desempeñará su rol profesional
- Describir las responsabilidades, funciones y tareas principales de su rol profesional en una unidad educativa.
- Colaborar en la construcción de la convivencia escolar y en la promoción de valores y actitudes para el autocuidado de los estudiantes, de acuerdo con el Proyecto Institucional.
- Participar en actividades complementarias relacionadas con el Proyecto Educativo Institucional o en proyectos específicos que requieran su experticia profesional.

5. **Desarrollo profesional:** Este ámbito consiste en que el egresado debe estar en condiciones para avanzar en su desarrollo profesional consolidando la importancia de su rol social mediante su permanente reflexión sobre su práctica profesional en la acción y sobre la acción. Valorando la importancia de actualizarse permanentemente, participando en el trabajo en equipo y en proyectos pedagógicos innovadores, actuando de manera ética y responsable en el desempeño de sus labores docentes.

En particular estará en condiciones de:

- Reflexionar en y sobre la efectividad de su práctica, para mejorarla y contribuir al desarrollo de su establecimiento educativo y del currículo
- Abordar dilemas éticos de su profesión
- Participar en proyectos de mejoramiento educativo y en el desarrollo de innovaciones.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO EDUCATIVO.

1.3.1. PERFIL DE ESTUDIANTES QUE INGRESAN A LA CARRERA.

Los estudiantes que ingresan a la Carrera Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación de la Universidad de Santiago de Chile, deben cumplir con los requisitos del proceso de selección establecido por el Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas a través del Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo (DEMRE), que permite a los estudiantes que rinden la Prueba de Selección Universitaria P.S.U. postular a las carreras ofrecidas por la institución

La Universidad de Santiago de Chile ofrece cupos especiales para alumnos con algún tipo de discapacidad física, deportistas destacados, alumnos de etnias autóctonas e hijos de funcionarios de la Universidad. La cantidad de cupos es reducida y el proceso de selección es idéntico al que se efectúa en general, sólo que el universo es más pequeño.

La información requerida para postular a la Carrera es divulgada en forma pública a través de medios escritos, visuales y computacionales, garantizando la igualdad de oportunidades y la transparencia del proceso de admisión.

Los estudiantes que ingresan a la PMC/LEMC lo hacen con puntajes superiores a los 600 puntos. La institución ha establecido 600 puntos como mínimo para postular a carreras de pedagogía; estos puntajes son calculados sobre la base a las siguientes ponderaciones: promedio de notas de enseñanza media 35%, Ranking 10%, PSU Lenguaje y Comunicación 10%, PSU Matemática 35% y Ciencias 10%. El promedio de notas de los alumnos de enseñanza media es igual o superior a 6,1. En el año 2012 el puntaje del último alumno matriculado fue de 607,6, con lo cual todos los alumnos que ingresaron este periodo lo hicieron con becas de Vocación de Profesor.

El siguiente cuadro muestra los puntajes de ingreso, de los últimos 4 años, a nuestra carrera:

Años	N° Als.	Matriculados	
		Primero	Último
2009	49	667.80	609.25
2010	53	791.65	610.85
2011	39	750.75	633.65
2012	38	704.50	607.60

El perfil socioeconómico de nuestros alumnos corresponde, en gran medida, a las características generales de los estudiantes que ingresan a la Universidad de Santiago de Chile, es decir el 98% provienen de establecimientos de enseñanza secundaria municipales o subvencionados. Específicamente un 43,6% desde la enseñanza municipalizada y un 56,4% de colegios subvencionados, con base en esta realidad un alto porcentaje de estudiantes comparte su tiempo entre el estudio y el trabajo, dada la escasez de recursos en sus hogares y a los costos de los aranceles de la carrera que cursan, lo cual en ocasiones puede retardar el término de sus estudios. Para las admisiones 2009 a 2011, las cifras son las siguientes:

Indicadores de proveniencia de alumnos de Primer año

	2009	2010	2011
Proceso regular de admisión			
<i>N° de postulantes a la carrera</i>	176	182	161
<i>N° de alumnos matriculados primer año (1)</i>	49	53	39
Proveniencia Geográfica			
<i>N° de alumnos extranjeros ingresados en primer año</i>	0	0	0
<i>N° de alumnos, de primer año, provenientes de otra región de donde se dicta la carrera</i>	8	11	8
Enseñanza media			
<i>N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos municipales</i>	15	15	16
<i>N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos subvencionados</i>	32	33	22
<i>N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos particulares pagados</i>	2	5	1
Proceso especial de admisión			
<i>N° de postulantes en casos especiales</i>	0	0	0
<i>N° alumnos matriculados vía proceso especial (2)</i>	0	0	0
<i>Matriculas 1° año (1) + (2)</i>	49	53	39

Fuente formulario C.

Actualmente la carrera cuenta con un total de 167 estudiantes, de los cuales el 81.4% cursa la malla antigua y una primera cohorte de 31 estudiantes con la nueva malla.

1.3.2. PLANTA ACADÉMICA.

La planta académica del Departamento de Matemática y Ciencias de la Computación atiende a sus carreras y presta servicios a las distintas Facultades de la Universidad en todas aquellas carreras que los planes de estudios contengan asignaturas de las disciplinas de la Matemática, Computación y Estadística. El cuerpo académico de planta regular del Departamento está constituido por 51 académicos, de los cuales 40 corresponden a Jornadas Completa, 11 Jornadas Parciales (4 de $\frac{3}{4}$ de Jornada, 7 de $\frac{1}{2}$ Jornadas). Además, la unidad cuenta con 173 profesores por horas de clase.

Particularmente en la Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación Matemática y Computación, desempeñan labores 15 académicos de planta regular, distribuidos en 11 académicos Jornada Completa, 4 académicos de Jornada Parcial (1 profesor de $\frac{3}{4}$ jornada y 3 de $\frac{1}{2}$ Jornada). También se desempeñan 19 profesores por horas de clases y 3 profesores de las áreas de servicio, correspondiente a Humanidades (inglés y Sociología y antropología de la Educación). Académicos de la carrera actualmente lideran equipos altamente especializados como son el Grupo Klein en Didácticas de la Matemática, y Centro de Desarrollo, Experimentación y Transferencia Educativa (CEDETEC) con proyectos vinculados al desarrollo de ambientes de aprendizajes basado en competencias con apoyo de TIC'S y a la Evaluación de Programas Nacionales para el MINEDUC. Tanto los trabajos de titulación como los cursos optativos pueden ser atendidos por una amplia gama de líneas de investigación y desarrollo de innovaciones en que participan los académicos del Departamento, e incluso también desde otras Facultades.

1.3.3. RECURSOS PARA LA DOCENCIA.

El Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación cuenta con un edificio de 5 pisos de tres mil 655 metros cuadrados de superficie en cuyas dependencias (2 Piso) se ubica el Laboratorio de Computación y en el subterráneo una Biblioteca de uso exclusivo para sus estudiantes, estos inmuebles se encuentran ubicados en el sector 7 del Campus Universitario.

El Laboratorio de Computación, integrado por 6 salas equipadas con recursos computacionales y audiovisuales, un laboratorio de Estadística, dependencias para el personal administrativo, salas para servidores y otra dependencia donde se realiza la mantención y reparación de equipos. Además, la carrera utiliza laboratorios de Computación que proporciona la Universidad para apoyar la docencia (CITECAMP).

La Biblioteca Departamental cuenta con una superficie construida de 267.23 mts², posee un horario continuado de atención al público de lunes a viernes desde las 9:00 hasta las 20:00 hrs. Su estantería es cerrada y cuenta con un sistema de búsqueda de los títulos a través del Sistema institucional ALEPH y por internet. La colección bibliográfica está constituida por 11.416 volúmenes (libros de divulgación Científica, Colección de Reserva, bibliografía Básica y Tesis de Titulación) y 3 títulos de revistas especializadas. Además los estudiantes tienen acceso a las otras bibliotecas de la Universidad y al sistema bibliográfico ínter universitario.

Especial mención es el acceso que tienen los estudiantes a las bibliotecas electrónicas, entre otras a las bases de datos de, Scopus, Pro-Quest; Espco, Emath, ISI.

Además, los estudiantes pueden hacer uso de todo el Departamento de Bibliotecas de la Universidad, que está conformado por la Biblioteca Central y 19 Bibliotecas Especializadas. La colección bibliográfica impresa del sistema asciende a 95.907 títulos y 245.070 ejemplares, considerando libros, tesis, documentos, revistas especializadas, materiales especiales y además, CD's, DVD's, videos, mapas y planos. La colección Bibliográfica Electrónica comprende bases de datos y revistas, teniendo acceso a 51.232 títulos en total y a 44.069 en texto completo. En los últimos años la Biblioteca Central se incorporó al Consorcio CINCEL el que permite el acceso on-line a importantes colecciones y revistas especializadas de matemática y educación, entre otras. Además los alumnos pueden encontrar y hace uso del material necesario para su formación en el ámbito pedagógico en la Biblioteca del Departamento de Educación.

Por otro lado, la Facultad de Ciencia, de la cual depende el DMCC, posee una central de apuntes donde se imprimen textos, guías y diverso material para el apoyo docente a las carreras. Finalmente, los recursos de la unidad se complementan con aquellos que proporciona la Universidad en su campus, entre los que se pueden mencionar: salas de clases, Biblioteca Central, Complejo Informático Presidente Bulnes, Laboratorios de Idiomas (de la Facultad de Humanidades) y diversas instalaciones deportivas, instalaciones culturales, casinos, baños y áreas de esparcimiento y convivencia para los estudiantes y comunidad universitaria en general. La Universidad dispone además de un Centro de Salud y un Estadio para atender los requerimientos de sus estudiantes, profesores y funcionarios administrativos.

II. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA FORMACION ENTREGADA.

Para desarrollar esta parte del Informe, se ha seguido la estructura definida en el documento “Criterios de evaluación de carreras de Educación”, aprobado por el Comité Técnico de Educación de la Comisión Nacional de Acreditación. En consecuencia, el orden en que se abordan los criterios para la acreditación, y el desarrollo interno de cada uno de esos criterios, se ciñen a la secuencia establecida en ese documento.

El trabajo analítico se encuentra fundamentado en antecedentes concretos de la Unidad y de la carrera, así como en los resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes, egresados, empleadores y académicos de la carrera.

Esperamos con este análisis entregar una visión clara y concreta de lo que es la carrera de Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación y como se está reestructurando su plan de estudio. Se presentan análisis comparativos entre la situación anterior y la actual.

Es así que la estructura básica de este apartado del informe es la siguiente:

Dimensión I: Perfil de Egreso y Resultados

- Perfil Profesional del Educador
- Estructura Curricular
- Efectividad del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje
- Resultados del Proceso de Formación
- Vinculación con el Medio

Dimensión II: Condiciones Mínimas de Operación

- Estructura Organizacional, Administrativa y Financiera
- Recursos Humanos
- Infraestructura y Recursos para el Aprendizaje

Dimensión III: Capacidad de Autorregulación

- Propósitos
- Integridad
- Autoevaluación

2.1 DIMENSIÓN I: PERFIL DE EGRESO Y RESULTADOS.

2.1.1 PERFIL PROFESIONAL DEL EDUCADOR

Con la modificación del Comité de Carrera realizada en el año 2010, se inició un proceso de revisión del perfil de egreso y de las componentes del plan de estudios vigente para los estudiantes que ingresaron hasta el año 2011. Mediante un documento de análisis tratado en Diciembre del año 2010 se dio origen a un primer enmarcamiento del estilo de trabajo que permitió el enriquecimiento del plan de estudios antiguo y para iniciar el proceso de desarrollo curricular del nuevo plan de estudios. En este abordaje se identificaron contribuciones existentes y potenciales de las componentes disciplinarias: Matemática, Estadística, Computación y Educación Matemática- al perfil de egreso, como también, a las asignaturas del plan de estudios vigente. Esto contribuyó a sensibilizar a miembros de la comunidad educativa en la importancia de orientar los procesos de mejoramiento curricular de acuerdo a desempeños esperados del Perfil de Egreso más que contenidos.

Junto a la preocupación central dirigida al logro del perfil de egreso, desde el punto de vista operacional, se tomaron en cuenta para el diseño de la nueva malla las consideraciones siguientes:

- 1) Un desempeño profesional competente compromete la movilización, dosificación, combinación y utilización de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y disposiciones en familias de situaciones de desempeño propias de su rol social.
- 2) El Profesor de Matemática y Computación debe aplicar integralmente varios tipos de conocimientos por lo que el plan de estudios debe superar visiones fragmentadas de la formación de profesores convencional o tradicional.
- 3) Las competencias profesionales son evolutivas por lo que el plan de estudios debe contribuir al desarrollo gradual y sistemático verificable mediante indicadores de avances de las competencias del perfil.
- 4) El plan de estudios debe contribuir al logro de hitos que ilustren una hipótesis evolutiva de desarrollo multidimensional del estudiante en concordancia con el perfil de egreso.
- 5) La pertinencia y relevancia de cada curso del plan de estudios debe ser claramente explicitada y justificada a través de las contribuciones de sus resultados o productos en los hitos de desarrollo del estudiante o respecto al perfil de egreso.
- 6) Cada curso como unidad compromete aprendizajes o competencias que pueden ser evaluadas independientemente de otros cursos posibilitando itinerarios de formación.
- 7) La formación disciplinaria debe tener un horizonte para la enseñanza de modo que ella debe fortalecer el desarrollo de ciertas competencias para decisiones claves del futuro docente.

- 8) La formación pedagógica de carácter general debe ser concadenada con didácticas específicas de la(s) disciplina(s) que enseñará.
- 9) El proceso formativo debe incluir situaciones de integración de conocimientos en diferentes contextos.
- 10) El plan de estudios debe contener experiencias formativas, de reflexión y de desempeños en situaciones profesionales auténticas.
- 11) El plan de estudios contiene un sistema evaluativo certificador de los aprendizajes y competencias para atender la heterogeneidad de los estudiantes que atienda.
- 12) El plan de estudios debe permitir la presencia de varias modalidades pedagógicas y alternativas metodológicas, incluyendo presencial y a distancia, centradas en el estudiante.
- 13) El plan de estudios se articula con Programas de Postgrado, especialmente con el Magíster en Educación Matemática.
- 14) El plan de estudios como innovación debe contar con un sistema de control, monitoreo y evaluación que contribuya a la gestión del programa.
- 15) El plan de estudio requiere de un equipo docente con experticias y condiciones institucionales para facilitar, evaluar y certificar los diferentes tipos de conocimientos y competencias comprometido con la innovación.
- 16) El plan de estudios requiere de actualizaciones bibliográficas, de infraestructura y equipamiento para responder a los nuevos requerimientos.

A continuación se presenta una descripción de cada dominio y con competencias principales que se incluyen en cada uno.

A. Experticia disciplinaria de su especialidad.

El Profesor de Estado en Matemática y Computación. Licenciado en Educación Matemática y Computación, para ser un referente social en la unidad educativa, debe poseer un nivel de experticia en matemática, computación, estadística y educación matemática, caracterizados por:

- a) El uso de un lenguaje disciplinario para describir, ejemplificar, interpretar relacionar, explicar y/o fundamentar y comunicar términos, principios, conceptos, objetos, reglas, razonamientos, procedimientos, desarrollos y soluciones;
- b) Aplicar las metodologías, estrategias, procedimientos y técnicas propios de la matemática, la computación y la estadística en variedad de tipos de situaciones y contextos del trabajo disciplinario y sus aplicaciones, y

- c) Autodirección en el aprendizaje disciplinario mediante la identificación de sus propias necesidades de aprendizaje, aplicando estrategias para satisfacerlas y monitoreando sus procesos y resultados.

Competencias:

MATEMÁTICA

1. Utilizar el lenguaje matemático de varios campos de la matemática para ejemplificar, describir, interpretar, explicar, fundamentar y comunicar conceptos y sus relaciones, tipos de pensamientos matemáticos, operaciones, soluciones y demostraciones,
2. Reproducir con comprensión demostraciones rigurosas de teoremas clásicos de las distintas áreas de la matemática.
3. Definir un objeto nuevo de la matemática en términos de otros objetos ya conocidos y estar en condiciones de fundamentar la utilización del nuevo objeto en diferentes contextos.
4. Abstracter propiedades estructurales (de objetos matemáticos de la realidad observada y de otros ámbitos) diferenciando aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
5. Describir y aplicar un repertorio de métodos, estrategias y procedimientos para resolver situaciones problemáticas, problemas y demostraciones en varios campos de la matemática.
6. Justificar el valor del poder de la generalización y abstracción en el desarrollo de la teoría matemática y métodos usados en la resolución de problemas enfatizando el rol de la argumentación lógica de la matemática y su razonamiento deductivo.
7. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos en situaciones reales de diferentes tipos y contextos.
8. Describir y justificar hitos históricos de la evolución de la matemática que interpretan su diversidad e unidad.

ESTADÍSTICA

1. Utilizar el lenguaje estadístico para caracterizar, describir y encontrar patrones que subyacen en la realidad
2. Aplicar un pensamiento probabilístico para la toma de decisiones mediante la aplicación de modelos para analizar distintos tipos de datos, que permitan inferir desde una muestra a una población
3. Diseñar y conducir estudios experimentales u observacionales y analizar los datos que se recogen de ellos, seleccionando el método apropiado y fundamentando su selección.

COMPUTACIÓN

1. Explicar los fundamentos del pensamiento computacional y sus aplicaciones en educación, especialmente en educación matemática.
2. Analizar y sintetizar problemas de aplicación para su elaboración y óptima transformación algorítmica.
3. Aplicar varios lenguajes de programación y estructuras de datos.
4. Implantar fundamentalmente las interfaces gráficas del usuario en el desarrollo de software educativo.
5. Utilizar distintos elementos, conceptos, herramientas y técnicas de un sistema computacional y sus aplicaciones para el proceso de enseñanza aprendizaje y otras aplicaciones educativas.

EDUCACIÓN MATEMÁTICA

1. Fundamentar la importancia de la enseñanza de la matemática y sus objetivos para diferentes niveles de escolaridad.
2. Formular situaciones de aprendizajes contextualizadas para poblaciones estudiantiles diversas.
3. Planificar progresiones de aprendizajes para distintos tipos de estudiantes.
4. Diseñar dispositivos y recursos para atender diferentes poblaciones estudiantiles.
5. Analizar dilemas éticos de su profesión.

B. Diseño de la enseñanza disciplinaria.

Para el diseño de una enseñanza efectiva, el profesor de matemática y computación debe tomar un conjunto organizado de decisiones que orienten sus procesos, resultados e impactos de su futura intervención educativa con sus estudiantes. Comprende la concepción, el diseño y la planificación de la enseñanza en matemática, computación y estadística para su labor docente, determinando lo que se va a enseñar, el por qué se va a enseñar, el cómo se va a enseñar, el cuándo se va a enseñar y el cómo se va a evaluar, tanto a nivel programas de estudios, de unidades y de planificaciones de clases.

Competencias:

1. Seleccionar los contenidos y objetivos a enseñar, de acuerdo a las características del currículo, el nivel escolar y los estudiantes a atender, estableciendo una progresión de los logros de aprendizajes y fundamentando la toma de decisiones en referentes institucionales, disciplinarios y de educación matemática.

2. Diseñar el ambiente de aprendizaje, seleccionando o adaptando materiales didácticos y especificando la secuencia de la ejecución de la enseñanza, a nivel programas de estudios, de unidades y planificaciones de clases.
3. Diseñar, elaborar y planificar instrumentos y procedimientos de obtención de información evaluativa para propósitos diagnósticos, formativos, sumativos y de certificación de aprendizajes, justificando la calidad de la información evaluativa de acuerdo a la satisfacción de características técnicas básicas.

C. Realización de la enseñanza.

En la realización de su enseñanza el Profesor de Estado en Matemática y Computación. Licenciado en Educación Matemática y Computación, debe ser un activo y efectivo mediador entre los conocimientos matemáticos, de computación y estadística y sus estudiantes para el logro de los aprendizajes y competencias matemáticas, de computación y estadísticas. Para la interactividad y dinamismos centrados en la facilitación y los logros de los estudiantes, como también, para la evaluación y monitoreo de sus procesos y resultados de aprendizajes de esta mediación, cuenta con un repertorio de enfoques, metodologías, estrategias, recursos y técnicas para abordar con flexibilidad sus diseños de acuerdo a los contextos y situaciones emergentes.

1. Implementar repertorios de estrategias de enseñanzas coherentes significativas y flexibles que permitan mediar entre el conocimiento experto y el aprendizaje de los estudiantes, relacionándolos con situaciones auténticas y su aplicación a la vida cotidiana.
2. Organizar y administrar la clase para el logro de los objetivos de aprendizaje, gestionando el uso del tiempo y del espacio, a través del uso de la comunicación efectiva, formulando preguntas y tareas que incentiven, comprometan y desafíen el pensamiento de cada estudiante, escuchando cuidadosamente las ideas de sus alumnos y estableciendo normas de convivencia contextualizadas a la situación de aprendizaje.
3. Aplicar instrumentos y procedimientos de obtención de información evaluativa para propósitos evaluativos diversos, interpretando la información evaluativa de varios tipos y fuentes para la retroalimentación de los aprendizajes de sus estudiantes y la certificación de los mismos.

D. Vinculación profesional con la organización educativa.

Para cumplir con su rol social, el Profesor de Estado en Matemática y Computación. Licenciado en Educación Matemática y Computación, debe ser capaz de vincularse profesionalmente a una unidad educativa convirtiéndose en un actor (y modelo) que comparte un patrón valórico organizacional, coopera con la dirección; y, promueve espacios de participación y conversación entre los actores del establecimiento educativo y con las redes que se generan en la comunidad local y nacional, colaborando con la misión e identidad institucional y el enriquecimiento tanto del proyecto educativo del establecimiento y su concreción, como de las metas nacionales en educación, particularmente en educación matemática.

1. Analizar el contexto externo e interno de la unidad educativa en la que desempeñará su rol profesional.
2. Describir las responsabilidades, funciones y tareas principales de su rol profesional en una unidad educativa.
3. Colaborar en la construcción de la convivencia escolar y en la promoción de valores y actitudes para el autocuidado de los estudiantes, de acuerdo con Proyecto Institucional.
4. Participar en actividades complementarias relacionadas con el Proyecto Educativo Institucional o en proyectos específicos que requieran su experticia profesional.

E. Desarrollo profesional.

El Profesor de Estado en Matemática y Computación. Licenciado en Educación Matemática y Computación, debe estar en condiciones para avanzar en su desarrollo profesional consolidando la importancia de su rol social mediante su permanente reflexión sobre su práctica profesional en la acción y sobre la acción. Valorando la importancia de actualizarse permanentemente, participando en el trabajo en equipo y en proyectos pedagógicos innovadores, actuando de manera ética y responsable en el desempeño de sus labores docentes.

Competencias:

1. Valorarse como profesional en crecimiento y asumir responsablemente su aprendizaje y desarrollo profesional, cumpliendo con sus obligaciones con diligencia, pro-actividad e impecabilidad.
2. Reflexionar en y sobre la efectividad de su práctica, para mejorarla y contribuir al desarrollo de su establecimiento educativo y del currículo.
3. Aborda dilemas éticos de su profesión.
4. Analizar, integrar, sistematizar y aplicar la información evaluativa para la toma de decisiones de múltiples usuarios vinculados con la enseñanza y aprendizaje de la matemática.
5. Participar en proyectos de mejoramiento educativo y en el desarrollo de innovaciones.

Al revisar el perfil presentado anteriormente, queda de manifiesto que la carrera cuenta con un perfil de egreso con pensamiento multidisciplinario complejo, pues combina contenidos de las cuatro áreas de especialización como lo son: Matemática, Estadística, Computación y Educación Matemática. Por una parte, se entrega a los estudiantes contenidos de formación científico-académico que son conducentes al grado de Licenciado en Educación Matemática, los que son complementados con la formación de habilidades y competencias necesarias para desempeñarse en el mundo laboral, que habilitan a los estudiantes para la obtención del Título Profesional de Profesor de Estado en Matemática y Computación. Sin embargo, es necesario continuar con la operacionalización de la evaluación de sus competencias.

Es en este mismo sentido que los distintos estamentos consultados, estudiantes, académicos, egresados y empleadores, han aprobado en su conjunto el perfil de egreso. Esta conclusión fue confirmada con los resultados de las encuestas realizadas a los cuatro estamentos de acuerdo a las preguntas relativas al Perfil de Egreso, Se obtuvo que tanto los alumnos de la malla nueva como de la malla antigua evalúan favorablemente tener conocimiento del perfil de egreso en un 95,6% y 94% respectivamente, porcentaje **superiores** al anterior proceso que correspondieron a un 88,10%. A su vez, los académicos plantean con un 100% favorable que el perfil se encuentra claramente definido.

En relación a este mismo punto, los egresados plantean que la carrera posee un perfil identificable 96.6% porcentaje superior al anterior proceso de un 95%. Finalmente, los empleadores en un 100% sostienen el conjunto de las características que reúne un egresado de la carrera e institución mencionadas, les parece muy bueno.

En síntesis, se puede decir que el Perfil de Egreso no ha experimentado modificaciones sustantivas ya que reiteradamente ha obtenido altas calificaciones en las evaluaciones de parte de todos los actores relevantes estudiantes -malla antigua y nueva-académicos, egresados y empleadores. Es importante destacar que en el proceso de acreditación anterior se señaló como una debilidad la incongruencia de los perfiles de egresos logrados entre los planes de estudios diurno y vespertino, debilidad que no puede constatarse en la actualidad por cuanto el ingreso a la jornada vespertina se encuentra suspendido desde 2011.

Fortalezas	
❖	El perfil de egreso se encuentra formulado de manera explícita y es claramente identificado.
❖	El perfil de egreso es ampliamente conocido y consensuado por los diferentes actores internos y externos.
❖	El perfil de egreso responde a un rol social del profesor integrando elementos teóricos, experiencias de egresados y de las funciones profesionales demandadas por las unidades educativas.

Debilidades	Acciones de mejoramiento
El perfil de egreso requiere mayor operacionalización para su evaluación.	Talleres y seminarios sobre estándares de desempeño de competencias claves del perfil que sirvan como referente evaluativo.

2.1.2 ESTRUCTURA CURRICULAR.

Este criterio de análisis comprende esencialmente la revisión del currículo de la carrera en función del perfil de egreso que se ha definido anteriormente y cuyos resultados han sido clasificados de acuerdo a las áreas oficiales establecidas en el Modelo Educativo Institucional http://www.vra.usach.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=21&Itemid=34.

Asimismo, se evalúan las competencias directamente vinculadas al desempeño profesional como las de carácter general y complementario. Con este fin es de vital importancia la coherencia y coordinación de los programas de asignaturas que componen la malla curricular y la adecuada coordinación entre actividades prácticas y teóricas que en definitiva estructuran al futuro profesional. El modelo pedagógico de la carrera se caracteriza por gestar una actuación competente que integra atributos, destrezas habilidades, conocimientos y valores que se utilizan en las situaciones de desempeño del profesor.

Conocido y socializado el informe final de la acreditación anterior se hicieron en el año 2010 modificaciones sustantivas al Comité de Carrera y se propició un nuevo estilo de trabajo que permitiese asumir un plan de mejoramiento tendiente a lograr las condiciones para incrementar la calidad del programa; y, particularmente, obtener una re-acreditación con más reconocimiento social. En sus inicios el nuevo Comité de Carrera estuvo conformado por: Patricio Montero, Jefe de Carrera y por los académicos: Gladys Bobadilla; Lorena Espinoza, Claudia Matus, Rosa Montaña, Fredi Palominos y Ricardo Santander. Posteriormente, en el año 2011 se retiró la Dra. Lorena Espinoza e ingresó la Dra Cecilia Yarur manteniéndose su conformación hasta el presente.

Concordadas las reglas de operación del Comité que compatibilizase el abordaje de situaciones contingentes se realizó un proceso de revisión del perfil de egreso, se analizaron alternativas para mejorar asignaturas del plan de estudios vigente y se acordó con apoyo de un documento de trabajo una planificación para abordar el rediseño del plan de estudios de la carrera en el año 2011. Una de las decisiones claves del Comité de la carrera vinculada con la acreditación anterior, **fue suspender el ingreso de** alumnos del Programa de Regularización de Profesores de Matemática en Jornada Vespertina.

Durante el primer semestre del año 2011 sobre la base de varios documentos de trabajos⁸, y de un trabajo desarrollado semana a semana se determinaron los requerimientos para la nueva malla, se analizaron los diferentes tipos de conocimientos que deben ser integrados en sus desempeños claves y se analizaron propuestas de diseños alternativos para el nuevo plan de estudios.

⁸ Anexo 8 - Documentos de trabajos conducentes a la nueva malla.

Considerando un escalamiento de competencias profesionales del perfil de egreso y fundamentaciones sobre la secuencia de las diferentes componentes del plan de estudios en el mes de agosto, se tuvo una propuesta consensuada por el Comité y socializada mediante una Jornada con los profesores de la carrera. También fueron de gran utilidad la participación en el mes de Mayo del consultor externo Francisco Cordero sobre sus categorías de análisis sobre los aspectos socioepistemológicos del Cálculo y Álgebra.

El nuevo plan de estudios con su fundamentación y propuesta de la nueva resolución fue presentada y aprobada por el Consejo del Departamento de Matemática y Computación en Agosto. En septiembre del 2011 fue presentada al Consejo de la Facultad de Ciencia luego de una presentación y análisis previo realizado por el Consejo de Docencia de la Facultad. Con la aprobación realizada por el Consejo de Facultad, el nuevo plan de estudios fue presentado a la Vicerrectoría Académica. Como culminación de todo el proceso se inició la implementación del nuevo plan de estudios al inicio del año académico 2012.

La **Nueva malla** presenta una síntesis estratégica de la forma en que se estructuran y organizan las experiencias de los estudiantes para obtener un proceso de transformación gradual del estudiante (estructura curricular) que vela por la integración de los diferentes conocimientos en desempeños mínimos esperados en cada semestre.

Se analizó una hipótesis evolutiva anual del estudiante para cinco años donde al término de sus estudios está en condiciones de *“Demostrar la aplicación de sus competencias profesionales con eficiencia en su rol social durante su práctica profesional y en el desarrollo y culminación de su trabajo de graduación”*.

Para la puesta a prueba de esta hipótesis, se analizara la progresión anual de los estudiantes de forma tal que se espera para el final de cada año:

Primer año: Fundamenta la importancia del rol social y cultural del profesor de matemática y computación, explicar los rasgos distintivos del perfil de egreso, aspectos éticos y los tipos de conocimientos que debe combinar e utilizar en el desempeño de sus funciones, enunciar oportunidades y amenazas para el desarrollo profesional y personal y justificar su grado de identificación con la carrera.

Segundo año: Analiza casos de prácticas docentes y sus efectos en la calidad y equidad en los aprendizajes matemáticos aplicando conceptos y herramientas curriculares y fundamentos psicosociales y culturales para el aprendizaje matemático.

Tercer Año: Toma eficazmente decisiones centrales del diseño de la enseñanza del algebra y cálculo mediante análisis de significado de los contenidos, una hipótesis para la progresión de construcción de los conocimientos matemáticos de los estudiantes y actividades propuestas y bajo tutoría, pone a prueba con estudiantes su diseño. Asimismo, fundamentando la calidad de la información evaluativa (pertinencia, confiabilidad y validez de contenido) está en condiciones de determinar fortalezas y debilidades y formular recomendaciones para su mejoramiento de planificaciones sobre aprendizajes de algebra y cálculo realizadas por profesores de establecimientos educacionales.

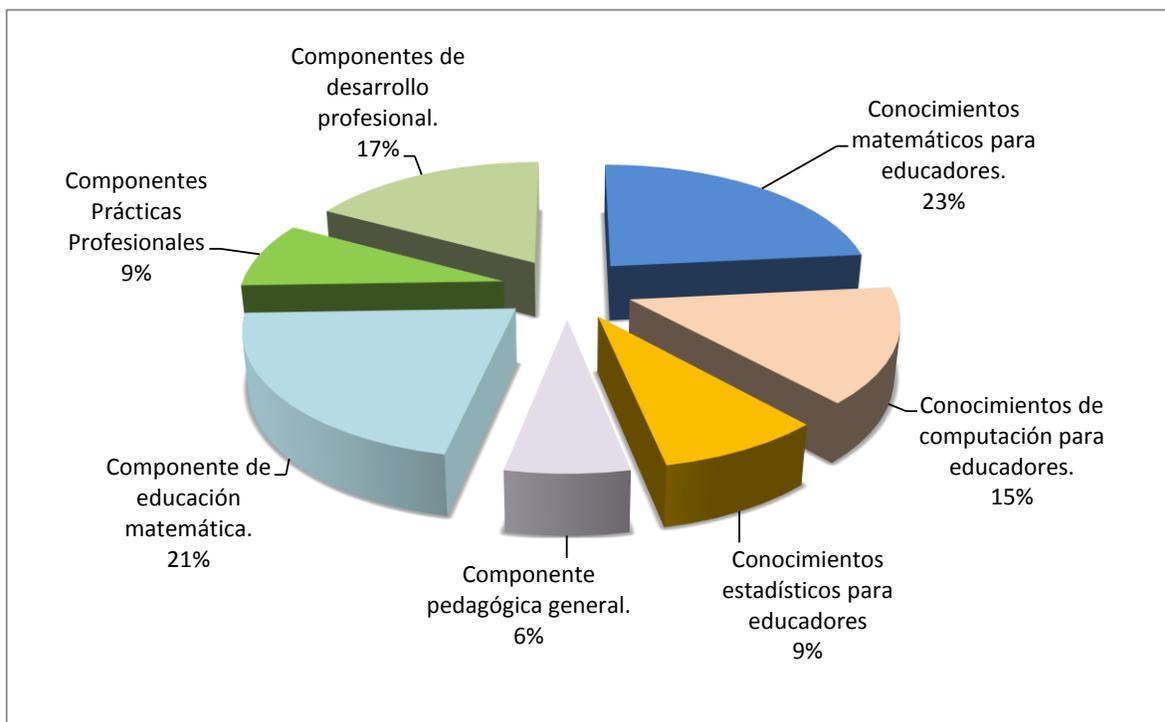
Cuarto Año: Aplica criterios de una práctica profesional reflexiva en la acción y sobre la acción realizando análisis a priori y a posteriori del diseño de su enseñanza y satisfaciendo en

sus clases en dos contextos escolares altamente diferenciados un conjunto de estándares de desempeño profesional en al menos tres ejes de contenidos.

Por su parte la malla antigua, sustenta una concepción evolutiva del proceso de formación del estudiante tendiente a lograr el perfil de egreso esperado para un Profesor de Matemática y de Computación para la Educación Media. En concordancia con esto, se definen cuatro líneas de formación disciplinarias (matemática, computación, educación matemática y estadística) las que están organizadas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje considerando tres grandes énfasis. De esta forma, en los primeros niveles (1º y 2º año) los cursos están dirigidos principalmente a que los estudiantes logren el dominio de los fundamentos de las disciplinas matemática, estadística, educación matemática y computación. Posteriormente (3º año), los cursos enfatizan la utilización de modelos en educación matemática, y en los cursos de los últimos semestres (4º año), se enfatizan la aplicación de métodos y técnicas en educación matemática y para la enseñanza de la computación. Adicionalmente, en los últimos semestres el estudiante puede optar a cursos electivos que le permiten adecuar su formación con sus expectativas de desarrollo profesional y su trabajo de titulación. En razón a los continuos desarrollos en didáctica de la matemática, y de las TIC's entre otros, los contenidos de los cursos electivos varían de acuerdo a las necesidades del sistema educativo como Curso de Software de Aplicación y Desarrollo y Proyección Profesional.

PLAN DE ESTUDIOS.

Como fue mencionado anteriormente el *nuevo plan de estudios* considerara 7 tipos de conocimientos contemplados en un total de 47 asignaturas de las cuales:



Vinculados a competencias y tipos de conocimientos se concordó una organización curricular que fortaleciera itinerarios de formación eficaces susceptibles de implementar, monitorear, validar y mejorar en el futuro. En dicho proceso recurrentemente estuvieron presentes

expectativas hacia los procesos de formación y particularmente del desarrollo de los estándares Orientadores para la formación inicial del MINEDUC y los estándares de computación y de competencias en TICs para docentes. <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>. Por otra parte, la presencia desde el inicio de la carrera de las asignaturas del área pedagógica fortalece el desarrollo de las competencias profesionales generales y específicas.

A continuación se detalla el conjunto de asignaturas del nuevo Plan de Estudios de la carrera⁹, expresadas en créditos transferibles:

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN - 4503					
	Año	Semestre	Nombre Asignatura	Total Créditos	Créditos Transferibles
1	1	1	Introducción a la Pedagogía en Matemática y Computación.	6	5
2	1	1	Álgebra I	6	8
3	1	1	Matemática Básica	6	8
4	1	1	Computación I	6	6
5	1	1	Inglés I	4	3
6	1	2	Sociología y Antropología de la Educación	6	5
7	1	2	Álgebra II	6	8
8	1	2	Cálculo I	6	8
9	1	2	Computación II	6	6
10	1	2	Inglés II	4	3
11	2	3	Psicología del Aprendizaje Matemático.	6	5
12	2	3	Álgebra III	6	8
13	2	3	Cálculo II	6	8
14	2	3	Sistemas Operativos y Redes	6	6
15	2	3	Inglés III	4	3
16	2	4	Desarrollo curricular matemático.	6	5
17	2	4	Cálculo III	6	8
18	2	4	Probabilidades y Estadística	6	7

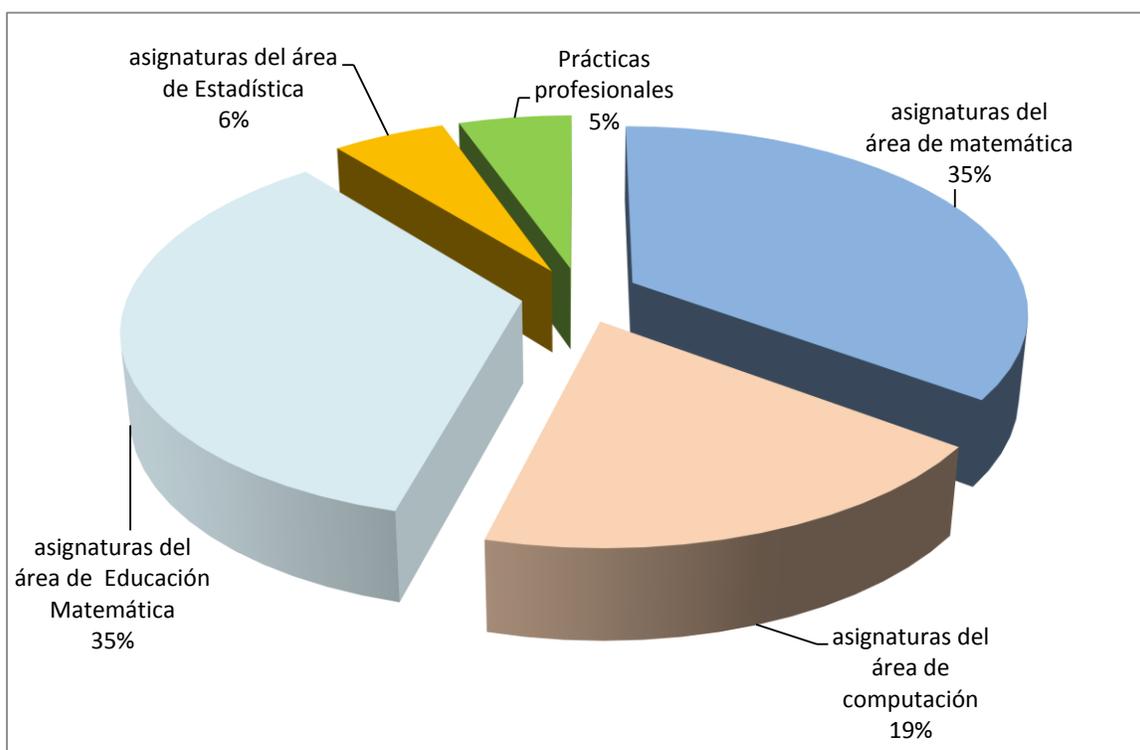
⁹ Anexo 9 – Programa de estudio de la malla nueva

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN - 4503					
	Año	Semestre	Nombre Asignatura	Total Créditos	Créditos Trans-feribles
19	2	4	Modelamiento de la Información y Desarrollo de Software	6	6
20	2	4	Práctica I	4	2
21	2	4	Taller de Inglés I	2	2
22	3	5	Didáctica del Álgebra y del Cálculo	6	5
23	3	5	Estadística	6	8
24	3	5	Geometría I	6	8
25	3	5	Fundamentos de la Educación Matemática	6	6
26	3	5	Inglés IV	4	3
27	3	6	Fundamentos de la Matemática I	6	6
28	3	6	Geometría II	6	8
29	3	6	Medición y Evaluación en Educación Matemática	6	6
30	3	6	Computación Educativa	6	5
31	3	6	Práctica II	4	3
32	3	6	Taller de Inglés II	2	2
33	4	7	Didáctica de la Geometría y la Estadística	6	6
34	4	7	Fundamentos de la Matemática II	6	7
35	4	7	Historia y Epistemología de la Matemática	6	6
36	4	7	Fundamentos de la Computación	6	6
37	4	7	Taller I de Herramientas Didácticas de la Matemática.	6	5
38	4	8	Metodología de la Investigación en Educación Matemática	6	7
39	4	8	Aplicaciones Didácticas de la Computación	6	5
40	4	8	Psicometría	6	7
41	4	8	Taller II de Herramientas Didácticas de la Matemática.	6	6
42	4	8	Práctica III	6	5

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN - 4503					
	Año	Semestre	Nombre Asignatura	Total Créditos	Créditos Trans-feribles
43	5	9	Gestión Escolar y Aprendizaje Matemático	6	7
44	5	9	Seminario de Título	16	18
45	5	9	Práctica IV	6	5
46	5	10	Electivo	6	7
47	5	10	Trabajo de Graduación	22	23

Malla Antigua

Por otra parte, el Plan de estudios de la malla antigua, contempla un total de 37 asignaturas distribuidas a lo largo de ocho semestres académicos vinculadas a 5 líneas de estudio correspondientes a:



A continuación se detalla el conjunto de asignaturas de la malla antigua vigente de la carrera¹⁰:

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN - 4500				
	Año	Semestre	Nombre Asignatura	Total Créditos
1	1	1	Análisis I (1800) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 04 de Ejercicios.	8
2	1	1	Álgebra I (1801) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 04 de Ejercicios.	8
3	1	1	Computación I (1802) Horas pedagógicas de crédito: 06 de Teoría y 02 de Ejercicios.	8
4	1	1	Matemática Básica (1832) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 02 de Ejercicios.	6
5	1	2	Análisis II (1803) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 04 de Ejercicios.	8
6	1	2	Algebra II (1804) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 04 de Ejercicios.	8
7	1	2	Computación II (1805) Horas pedagógicas de crédito: 06 de Teoría y 02 de Ejercicios.	8
8	1	2	Psicología General y Antropología Cultural (1806) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 04 de Laboratorio.	8
9	2	3	Análisis III (1807) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 04 de Ejercicios.	8
10	2	3	Álgebra III (1804) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 04 de Ejercicios.	8
11	2	3	Computación III (1809) Horas pedagógicas de crédito: 06 de Teoría y 02 de Ejercicios.	8
12	2	3	Psicología del Aprendizaje Matemático (1810) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 02 de Laboratorio.	6
13	2	4	Análisis IV (1811) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 04 de Ejercicios.	8
14	2	4	Álgebra IV (1831) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 04 de Ejercicios.	8
15	2	4	Fundamentos de Educación Matemática (1821) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría.	4
16	2	4	Estadística I (1813) Horas pedagógicas de crédito: 06 de Teoría y 02 de Ejercicios.	8
17	2	4	Modelos Curriculares e Instruccionales I (1814) Horas pedagógicas de crédito clasificadas en 04 de Teoría.	4
18	3	5	Ecuaciones Diferenciales (1815) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 02 de Ejercicios.	6
19	3	5	Estadística II (1817) Horas pedagógicas de crédito clasificadas en 06 de Teoría y 02 de Ejercicios.	8
20	3	5	Modelos Curriculares e Instruccionales II (1834) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría.	4

¹⁰ Anexo 10 – Programas de estudio malla antigua.

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN - 4500				
	Año	Semestre	Nombre Asignatura	Total Créditos
21	3	5	Medición y Evaluación (1818) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 02 de Laboratorio	6
22	3	5	Teoría de Autómatas (1833) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría.	4
23	3	6	Análisis Numérico (1839) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 02 de Ejercicios.	6
24	3	6	Geometría (1820) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 02 de Ejercicios.	6
25	3	6	Aplicaciones de la Matemática(1822) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 02 de Ejercicios.	6
26	3	6	Metodología de la Enseñanza de la Matemática y la Computación I(1826) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 02 de Ejercicios.	6
27	3	6	Sistemas Computacionales (1812) Horas pedagógicas de crédito: 02 de Teoría y 02 de Ejercicios.	4
28	4	7	Variable Compleja (1823) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 02 de Ejercicios.	6
29	4	7	Procesamiento de Datos (1824) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 02 de Ejercicios.	6
30	4	7	Metodología de la Enseñanza de la Matemática y la Computación II(1827) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 02 de Ejercicios.	6
31	4	7	Taller de Educación Matemática (1828) Horas pedagógicas de crédito: 02 de Teoría y 06 de Ejercicios.	8
32	4	7	Práctica Profesional I (1829) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Ejercicios	4
33	4	7	Computación Educativa (1830) Horas pedagógicas de crédito: 02 de Teoría y 02 de Ejercicios.	4
34	4	8	Historia del Pensamiento Matemático (1825) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría.	4
35	4	8	Metodología de la Investigación(1835) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría y 02 de Ejercicios.	6
36	4	8	Práctica Profesional II (1836) Horas pedagógicas de crédito: 08 de Ejercicios	8
37	4	8	Electivo (1837) Horas pedagógicas de crédito: 04 de Teoría.	4

Todas las asignaturas del plan, con excepción de Psicología General y Antropología Cultural del 2º semestre y los cursos de inglés, son realizados por académicos del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación.

Las asignaturas del plan de estudios contribuyen con conocimientos conceptuales, instrumentales que velan por una estructuración y organización de las experiencias de los estudiantes para un cambio multidimensional cuya situación final sea el perfil de egreso esperado del estudiante. Descripción de los cursos y de la malla curricular así como también

de los programas de cada una de las asignaturas se encuentran a disposición de los alumnos en el sitio web: <http://lemc.usach.cl/>

Por otra parte, los resultados de las encuestas de los estudiantes de la malla antigua, revelan que los más altos porcentajes 91% y 81% respectivamente corresponde al ítem " El plan de estudios es de público conocimiento " y que No "Hay materias que se repiten en dos o más ramos de manera innecesaria" ya que el ítem se encuentra expresado de forma negativa.

En el año 2012, los estudiantes que cursan la nueva malla académica, le dieron el mayor porcentaje de aprobación al ítem " Hay materias que se repiten en dos o más ramos de manera innecesaria " que obtuvo un 91% de desaprobación, lo cual es favorable, ya que el ítems se expresa de forma negativa. También destaca el ítem "Creo que el plan de estudios responde a las necesidades de quien luego se enfrentará al mundo laboral." que obtuvo un 87%.

En relación al 2009 los porcentajes actuales son levemente superiores y más favorables en la mayoría de las preguntas de esta dimensión por ejemplo en el año 2009 un 57,94% de los estudiantes opinaban en forma favorable que hay una excelente labor de coordinación de los ramos de modo que la malla curricular tenga continuidad y sentido hoy en día ese porcentaje corresponde a un 82,6% para los estudiantes que cursan la malla nueva y un 70% para los que cursan la a malla antigua. Este aumento en los porcentajes, se pueden explicar por las reuniones de coordinación de los docentes de la carrera a comienzo de cada semestre y la incorporación de nuevos docentes a la carrera.

Por su parte los académicos opinan en un 100% que el plan de estudios es coherente con los objetivos de la institución y de la unidad académica, que el plan de estudios responde a las necesidades de quien luego se enfrentará al mundo laboral y, que los ramos de la carrera fomentan la creatividad. Los egresados opinan 100% favorable que no había que esperar un año para cursar de nuevo una asignatura.

MECANISMOS PARA EVALUAR PERIÓDICAMENTE EL PLAN DE ESTUDIOS Y LOS PROGRAMAS DE ASIGNATURAS.

Desde su creación, hace más de 30 años el plan de estudios ha sufrido modificaciones. En sus inicios, el Plan de estudio de la carrera fue definido en el Decreto Exento N° 84 de fecha 31 de Enero de 1977 como resultado de un plan piloto sustentado en un proyecto de la OEA que, en su diseño curricular contó el apoyo efectivo del chairman del Teachers College de la Universidad de Columbia, Nueva York, Dr. Bruce Vogeli. Esto permitió que algunos profesores de matemática viajaran a esa universidad para especializarse en temas de educación matemática y poder empezar a dar los cursos que el plan contemplaba.

Luego, en el año 1984 el Plan de Estudio diurno fue revisado y modificado, siendo ratificados dichos cambios mediante el Decreto Exento N° 1869 del 22 de Agosto de 1986.

Con posterioridad se han introducido modificaciones en los requisitos de ciertas asignaturas¹¹ y se han llevado a cabo actualizaciones en los programas de las asignaturas. La actualización de estos programas se ha mantenido hasta la fecha y, especialmente, en los años 2006 y 2007 cuando se llevaron a cabo algunas actividades vinculadas a la actualización del perfil de egreso de la carrera y se recopiló la opinión de los estudiantes. Lo anterior es producto de continuos re-análisis que se han ido efectuando al perfil de egreso, en concordancia a antecedentes vinculados a los trabajos de vinculación y desarrollo de docentes de la carrera. Entre los estudios de revisión del perfil se consideró el DACUM realizado en el año 2006 y los antecedentes proporcionados en un estudio elaborado por el CIDE sobre el rol del educador matemático como conferencia plenaria en las Jornadas Nacionales de Educación Matemática. En el año 2009 se introducen ajustes en los programas de las asignaturas de la malla antigua se realizó una revisión bibliográfica actualizada quedando plasmadas en los programas de estudio. También se crearon nuevas ofertas de cursos electivos como: ambientes Web, metodología cuantitativa avanzada, robótica, seminario de tesis entre otras. Posteriormente, producto de los planes de mejoras del proceso de acreditación, se reformula el plan de estudio, colocando en marcha el año 2012 el nuevo plan de estudio con una duración de cinco años. Este nuevo plan a diferencia de la malla antigua, contempla prácticas pedagógicas tempranas, la primera práctica ocurre finalizando el segundo año de la carrera. Además incluye en el área de educación matemática cursos y talleres de didácticas, gestión escolar y aprendizaje matemático. Otra característica que es importante rescatar es la inclusión de la asignatura de seminario de tesis en su malla, con lo cual se espera elevar las tasas de titulación.

En el ámbito de la evaluación estudiantil de los cursos, la Vicerrectoría Académica aplica sistemáticamente la *Encuesta de la Docencia en Aula* para todos los programas de estudio de la Universidad, resultados que son analizados por el comité de carrera para conocer la opinión de los estudiantes sobre el cuerpo docente en relación a su idoneidad para dictar los ramos correspondientes. A partir del año 2005 la participación de los alumnos en el proceso es obligatoria.

VINCULACIÓN DE TEORÍA Y PRÁCTICA.

La vinculación de la teoría y la práctica está relacionada con la secuencia de los énfasis del plan de estudios. En el caso del nuevo Plan de Estudios vigente a partir del 2012, en los primeros semestres los énfasis están puestos en los fundamentos teóricos vinculados a un saber conocer con orientaciones para favorecer un autoaprendizaje en las disciplinas que sustentan los saberes disciplinarios (matemática, computación y educación matemática dando énfasis al rol del profesor de educación matemática) que posteriormente debe ser transpuesto didácticamente por el estudiante. En los semestres intermedios los énfasis están puestos en el análisis y aplicación de modelos. Además de los modelos matemáticos y computacionales juegan un papel central los modelos estadísticos, los modelos curriculares en educación matemática y modelos para la medición y evaluación y psicométricos, tanto en el marco referido a la norma como al criterio, junto con ellos las aplicaciones didácticas de los mismos y prácticas profesionales intermedia. En los últimos niveles del plan de estudios, los énfasis están puestos en la combinación entre teoría y práctica, basado en un saber hacer

¹¹ Anexo 11.- Modificación requisitos de asignaturas Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación.

fundamentado y que recogen las asignaturas de metodologías de enseñanza e investigación, fundamentos como el desarrollo del trabajo de titulación.

Como ejemplo puede citarse que las asignaturas de los talleres de didácticas, ubicadas en los niveles séptimo y octavo del nuevo plan de estudios, se consideran instancias que buscan relacionar aspectos teóricos con aspectos prácticos. El contacto con experiencias propias del ejercicio profesional docente, que consiste en estar en condiciones para avanzar en su desarrollo profesional, consolidando la importancia de su rol social mediante su permanente reflexión sobre su práctica profesional en la acción y sobre la acción. Valorando la importancia de actualizarse permanentemente, participando en el trabajo en equipo y en proyectos pedagógicos innovadores, actuando de manera ética y responsable en el desempeño de sus labores docentes, éstas ocurren de preferencia en la Práctica Profesional I, II, III y IV.

Al finalizar cada práctica el estudiante estará en condiciones de:

Practica I

- ✓ Analiza prácticas docentes y sus efectos considerando aspectos curriculares y fundamentos psicosociales y culturales del aprendizaje matemático y de computación.
- ✓ Colaborar en actividades docentes

Practica II

- ✓ Realizar análisis didácticos a priori para la enseñanza de la matemática y la computación
- ✓ Explorar mediante componentes de un análisis a posteriori la eficacia de un análisis didáctico.

Practica III

- ✓ Planificar la enseñanza de una secuencia de tres clases y al menos una de ellas con ambiente tecnológico.
- ✓ Probar experimentalmente una planificación con un análisis didáctico para un contexto escolar auténtico sistematizando y justificando sus fortalezas y debilidades

Practica IV

- ✓ Profundiza, complementa, consolida y demuestra competencias del perfil de egreso en dos contextos institucionales diferentes
- ✓ Participar en proyectos de mejoramiento educativo y en el desarrollo de innovaciones.

Para la antigua malla, la práctica profesional del semestre 7 del programa, tiene como principal propósito que el alumno se familiarice, de manera gradual, con las tareas administrativas y docentes que le corresponde desempeñar a un profesor de Matemática y Computación en un establecimiento de la Enseñanza Media.

Algunas de ellas son:

- Colaborar en tareas administrativas de: La Unidad Técnico Pedagógica, del Departamento de Orientación, de la Biblioteca y del Centro de Computación.
- Realizar actividades de colaboración a un profesor de Matemática de un determinado curso. Tal colaboración podría consistir en: Confeccionar material de apoyo en la asignatura de Matemática y Computación, hacer clases de reforzamiento, asistir a los alumnos en clases de ejercicios.
- Analizar una clase observada de acuerdo a alguna pauta de observación confeccionada previamente.
- Preparar guías de trabajo dirigidas al alumno de acuerdo a objetivos específicos.
- Organizar actividades que desarrollan interés por aprender Matemática y Computación en los estudiantes de la institución escolar donde se realiza la Práctica.
- Colaborar en la organización de actividades extra programáticas que se realicen en el Establecimiento centro de la Práctica.
- Proponer actividades de enseñanza y evaluación que tiendan a optimizar el proceso de Enseñanza de la Matemática y Computación en el Establecimiento que se practica.

En la Práctica Profesional 2 del nivel 8, el estudiante deberá demostrar la capacidad de llevar a la práctica educativa las teorías Psicopedagógicas y Sociopedagógicas aprendidas en los cursos de Educación Matemática y poner a prueba diferentes modelos y estrategias de enseñanza. En especial deberá tener destreza en:

- Planificar, desarrollar y evaluar una unidad curricular de Matemática y Computación, para un curso de la Enseñanza Media.
- Realizar clases sistemáticas de Matemática o Computación, en un curso de la enseñanza Media durante un período pre-establecido.
- Diseñar y aplicar medios de instrucción de acuerdo a tópicos específicos de materia de Matemática y Computación.
- Aplicar estrategias de enseñanza orientados a facilitar la retención de los contenidos Matemáticos o de Computación involucrados.
- Aplicar técnicas motivacionales tendientes a despertar el interés en el aprendizaje de la Matemática y la Computación de los estudiantes.
- Aplicar técnicas de evaluación compatibles con el grupo humano y con los contenidos.
- Usar fuentes de información sobre Matemática, Computación y Educación Matemática existentes.

En todas las prácticas profesionales cada estudiante es asesorado y monitoreado por un profesor tutor de práctica del Departamento y por un profesor guía del establecimiento donde realiza la actividad. La práctica la evalúa profesor de práctica asignado al estudiante y el profesor guía del establecimiento, de acuerdo al desempeño que demuestra el alumno en clases de práctica. La coordinación de prácticas, está a cargo de un profesor de la carrera quien se encarga del control y supervisión de los profesores designados para supervisar las prácticas. Mantiene una comunicación con el Director de los establecimientos o con el Jefe de la Unidad Técnico Pedagógica. Las solicitudes de práctica, para los estudiantes, las solicita el Director del DMCC mediante carta dirigida al Director del Establecimiento Educacional, identificando al estudiante y al profesor que supervisará la práctica.

También durante el período de realización del Trabajo de Graduación, los alumnos se relacionan directamente con su futuro medio profesional al aplicar y validar estrategias de enseñanza e instrumentos de medición.

De esta forma, desde el análisis de las encuestas encontramos que los alumnos tanto de la malla nueva como antigua, presentan una opinión favorable acerca de que el plan de estudio integra adecuadamente actividades teóricas y prácticas, con un 78.3% y 70% respectivamente, situación que supera ampliamente la opinión que los estudiantes tenían en el año 2009 que correspondía a un 49.2%. De los otros estamentos, los profesores opinan un 80% favorable, para los egresados, 74.1% favorable y los empleadores 95.2%,

Este significativo aumento en la valoración de dicho ítem queda entendido por la mayor aplicación de metodologías centradas en el estudiante que comprometen productos informes y rubricas y porque los académicos conocen la buena percepción que existe en el mercado educativo de los profesionales egresados de la carrera, asimismo es el caso de los egresados y empleadores los cuales interactúan habitualmente en su lugar de trabajo y pueden observar que su desempeño profesional es el adecuado para un profesor de educación matemática. Con la consolidación del equipo de práctica se ha logrado disponer de una red de establecimientos de prácticas municipales, subvencionadas y particulares (Anexo XX Listado de establecimientos de Práctica).

PROCESO DE TITULACION.

El proceso de graduación y titulación se incorporó como una asignatura a la nueva malla cuyo propósito está dirigido a que los estudiantes demuestren la aplicación de competencias profesionales claves ya sea en el área de generación de conocimiento (investigación) o en el desarrollo de soluciones e innovaciones que afectan la calidad de los resultados de aprendizajes vinculadas a las cuatro componentes formativas (matemática, educación matemática, estadística y computación) del plan de estudios. En la malla antigua, como fruto del plan de mejora del proceso de acreditación anterior, se incorporó el electivo de seminario de tesis el cual satisface las competencias descritas anteriormente. El 30% de los estudiantes opta por este electivo.

El proceso de graduación y titulación, para ambas mallas involucra las tres etapas siguientes:

- a) La búsqueda de una problemática, necesidad o tema y sus propósitos, en cualquiera de las áreas del plan de estudio, que resulte académica y profesionalmente interesante, formativa y que constituya, en lo posible, un aporte al conocimiento de la realidad educativa y una contribución práctica para los profesores en servicio. Este tema el alumno debe analizarlo con un académico del Departamento y llenar un Formulario que considera: el propósito y su justificación, la secuencia de las principales actividades a desarrollar, un adelanto bibliográfico que se usará y una fecha estimativa de término del trabajo. Este Formulario llamado Proposición de Trabajo de Graduación, visado por el posible profesor guía se entrega al Comité de la carrera para su aprobación.
- b) Una vez aprobada la propuesta viene el período de desarrollo propiamente tal del Trabajo de Graduación que debe culminar con tres copias del escrito con los correspondientes discos CD que contengan un archivo con todo el trabajo en formato pdf.
- c) Estas tres copias sin empastar del Trabajo de Graduación son entregadas a dos Profesores Informantes, quienes, junto al Profesor Guía escriben un Informe con su respectiva calificación. Cada uno de estos tres informes debe ser incluido en el empaste final del Trabajo. El Examen de Grado se realiza una vez que los profesores informantes y el profesor guía han aceptado y calificado con nota igual o superior a 4,0 el Trabajo. El promedio de estas tres calificaciones constituye la nota del Trabajo de Graduación.

Estos tres profesores constituyen la Comisión para el Examen de Grado. Cada miembro de la comisión otorga la calificación que estime de acuerdo a las respuestas dadas y el promedio de ellas constituye la nota del Examen de Grado. El promedio de estos dos promedios es la nota final del proceso de graduación y titulación del alumno.

En consistencia con lo expresado recientemente, los egresados opinan con un 82.8% favorable que la carrera entrega una formación que permite afrontar el proceso de obtención del grado académico y del título profesional sin inconvenientes. No obstante, los alumnos –malla nueva y malla antigua. con un 43.5% y 47% conforme plantean que el proceso de titulación es conocido de antemano, Este porcentaje puede ser explicado en el caso de la malla nueva que los alumnos aun ven lejana el proceso de titulación, ya que recién están cursando el primer año de universidad; en el caso de los estudiantes de la malla antigua generalmente no se interiorizan de las particularidades de este proceso sólo hasta cuando tienen que enfrentar la titulación, No obstante lo anterior, se estima pertinente difundir de mejor manera el proceso de titulación entre estudiantes de niveles iniciales de la carrera.

FORMACION PROFESIONAL EN UN AMBIENTE DE DESARROLLO INTELECTUAL Y PERSONAL PROPIO DE UNA COMUNIDAD ACADÉMICA.

La diversidad de actividades de tipo académico, cultural, social y deportivo que ofrece la Universidad en conjunto con la Unidad, permite a sus estudiantes relacionarse con alumnos de otras carreras e interactuar con académicos de prestigio nacional e internacional. El Dr. Claudio Morales de la University of Alabama in Huntsville ha dictado el curso de inviernos “Fundamentos de la Matemática” a la carrera en los años 2010 y 2011. Los alumnos de pregrado han participado como ayudantes en los proyectos de investigación docentes, iniciándose en la investigación docente. Esto también se ve reflejado, por ejemplo en las diversas conferencias y actividades académicas realizadas por profesores nacionales y extranjeros invitados por las diferentes unidades de la universidad, además de múltiples actividades culturales y deportivas que habitualmente se efectúan en el campus universitario.

De esta forma encontramos que los alumnos –malla nueva y antigua- y académicos opinan en un 78.3%, 69% y un 100% favorable que los ramos de esta carrera fomentan la creatividad de los alumnos. Además, de parte de los académicos existe una valoración positiva en cuanto a que el Plan de Estudios es Integral con un 80% de opiniones favorables.

Asimismo, los empleadores se muestran altamente conforme respecto de la enseñanza impartida en la carrera en los diversos ámbitos de la formación de profesionales. Encontrándonos con que los Profesores formados en la carrera presentan características asociadas a su trabajo que los hacen sobresalir en su labor. Así tenemos que los empleadores opinan en un 95% conforme que: los profesionales titulados de nuestra carrera respetan la opinión de los otros incluso estando en desacuerdo, los egresados de la carrera muestran facilidad de expresión oral y escrita, son capaces de trabajar en equipo, son capaces de comprender el mundo actual, a los egresados de esta carrera les interesan los problemas de su comunidad, ciudad y/o país y se sienten inclinados a resolverlos y discutirlos, y que tienen una formación completa que les permite comprender desde eventos históricos hasta expresiones artísticas.

Del análisis de las encuestas y de las discusiones realizadas por el grupo de desarrollo del proceso evaluativo, se concluye:

Fortalezas	
❖	La presencia temprana de asignaturas del área pedagógica y particularmente del área de educación matemática hasta el final de la malla curricular fortalece el desarrollo de las competencias profesionales.
❖	La malla de estudio tiene una coherencia horizontal y vertical. Dicha coherencia se sustenta, por una parte ya que las distintas áreas disciplinarias permiten articular en forma vertical la formación profesional y por otra estas se sustentan por el proceso evolutivo descrito.
❖	La estructura curricular responde a necesidades educacionales y sociales prioritarias en la formación de profesores de matemática de enseñanza media con conocimientos en computación.
❖	Las actividades formativas de las asignaturas permiten conciliar la teoría con la práctica. Luego del proceso de acreditación se realizaron mejoramientos el sistema de prácticas de ambas versiones del plan de estudios.
❖	El plan de estudios es de público conocimiento.
❖	Plan de estudios es coherente con el modelo educativo institucional.

Debilidades	Acciones de mejoramiento

Ausencia de procedimiento formal de oferta de temas de titulación.	Implementación de procedimiento que permita oferta de temas para trabajos de titulación de Difusión a través de la página web del Departamento.
Escasos mecanismos de recolección de opinión de estudiantes sobre el plan de estudios.	A fin de mejorar la participación de los alumnos en aspectos curriculares de la carrera, realizar grupos focales con estudiantes para recabar información que permita tomar decisiones respecto a introducir los cambios necesarios.

El modelo pedagógico de la carrera se caracteriza por integrar distintos tipos de conocimientos el cual se ve reflejado en plan de estudio de la carrera que es coherente con el modelo educativo institucional.

En síntesis, se puede decir que en general este criterio, Estructura Curricular, obtiene una favorable calificación de parte de los alumnos –malla nueva y antigua- y académicos.

La carrera mantiene constante intercambio científico cultural que nos permite estar al día en el desarrollo de las diversas disciplinas.

La malla de estudio incorpora actividades teóricas y prácticas. Respecto del proceso anterior el ajuste de las prácticas aumento la percepción favorable de la vinculación con el medio. Además, los egresados y empleadores también opinan favorablemente en las diversas áreas donde es pedida su opinión.

2.1.3 EFECTIVIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

La Vicerrectoría Académica de la Universidad de Santiago de Chile, posee criterios claramente establecidos los cuales se hacen públicos para los procesos de admisión que se realizan anualmente en la Universidad. Las exigencias de estas condiciones de ingreso son previamente acordadas en las diferentes unidades, en particular con el Jefe de Carrera y el comité de carrera, para que dichas exigencias sean coherentes con el plan de estudios de la carrera.

El proceso de enseñanza aprendizaje está regulado por el Plan de Estudios de la carrera que está alineado con el perfil de egreso de los estudiantes. El plan de estudios contempla oportunidades de aprendizaje teóricos y prácticas profesionales y mecanismos de evaluación que permiten dar cumplimiento al perfil declarado para los egresados de la carrera de

Criterios y mecanismos de admisión de alumnos

Los mecanismos y requisitos de admisión vigentes son de público conocimiento y para todos los postulantes, existen formas claras que permiten conocer el perfil de egreso y la malla curricular que compromete este perfil. La secretaria de la carrera dispone y entrega trípticos, copias de malla curricular y documento de descripción de la carrera a los futuros postulantes que lo requieran.

Además esta misma información se distribuye durante el periodo de atención al postulante que todos los años prepara la Universidad. Paralelamente en el sitio web del departamento se incluye una descripción de la carrera. En la malla curricular se especifican claramente los semestres en que el estudiante alcanza el grado académico por un lado y el título profesional por otro.

La postulación para el proceso de admisión de la Universidad de Santiago de Chile se realiza de acuerdo al proceso establecido por el Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas a través del Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional (DEMRE), donde los estudiantes que rinden la Prueba de Selección Universitaria, PSU, postulan a las carreras ofrecidas por la institución. El sistema regular de selección y admisión de nuevos alumnos en la USACH es un proceso centralizado.

El criterio de selección es el puntaje ponderado obtenido por el postulante en la PSU y su promedio de notas obtenido en la enseñanza media. De esta forma, se selecciona a los postulantes que tengan los mejores puntajes hasta completar las vacantes ofrecidas por la carrera. Cabe mencionar que existen, para las Universidades del Consejo de Rectores, cupos especiales denominados cupos supernumerarios, para estudiantes de enseñanza media provenientes de establecimientos municipalizados, particulares subvencionados o corporaciones de administración delegada, que estén dentro del 5% de los mejores egresados de su promoción. Estos alumnos deben pertenecer a los 4 primeros quintiles de ingreso socioeconómico. Al ingresar por esta vía el alumno accede a una beca de excelencia académica que otorga el MINEDUC. La definición de estos cupos, para cada una de las carreras, es realizada por el Registro Académico central de la Universidad.

La Universidad de Santiago de Chile también ofrece la posibilidad de ingresos especiales para alumnos que, habiendo postulado a través del proceso ordinario de selección y admisión, se encuentren en alguna de las siguientes situaciones: deportista destacado, origen indígena, nacionalidad extranjera o traslado interuniversitario.

En el caso de la carrera Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación, se ofrecen anualmente 30 vacantes. El puntaje mínimo de postulación es de 600 puntos, lo que facilita que ingresen estudiantes de un nivel académico que les permite afrontar el proceso formativo de manera adecuada para el plan de estudio.

Las ponderaciones establecidas para postular son las siguientes:

Item	Porcentaje
Notas de Enseñanza Media	35

Ranking	10
Lenguaje	10
Matemática	35
Ciencia	10

La unidad implementa dos instancias de información para los estudiantes interesados en postular a su carrera. Una vez conocidos los resultados de la prueba, y durante tres días, se realiza un sistema de atención en las dependencias del Planetario de la Universidad, donde los profesores y dos estudiantes de la carrera informan las principales características de la carrera en relación a su malla curricular, cuerpo docente y campo laboral, y responden todas las inquietudes que puedan surgir en los interesados. En esa misma instancia el Departamento de Bienestar estudiantil informa sobre los beneficios económicos a los que podrían acogerse los alumnos que se matriculen.

La segunda instancia de información es la página web del Departamento, donde puede encontrarse la malla curricular y el perfil de egreso de la carrera y las principales tareas que realiza esta Unidad Académica.

Cuando se preguntó a distintos actores vinculados con la carrera para este proceso de acreditación si –Los criterios de admisión de alumnos son claros", el 100% y 96% de los estudiantes de la malla -nueva y antigua- y estuvo de acuerdo, el 100% de los académicos y el 90% de los egresados estuvo de acuerdo o muy de acuerdo. De estos indicadores se desprende como fortaleza la claridad del proceso de admisión a la carrera.

Preparación de los estudiantes que ingresan a la carrera

El diseño del plan de estudios para los primeros niveles considera los conocimientos que deben poseer los estudiantes, de acuerdo a los objetivos y contenidos mínimos de la enseñanza media. Se busca facilitar la adaptación de los estudiantes a las exigencias propias de la carrera a través de la facilitación del acceso al material bibliográfico de apoyo para los primeros cursos, además los profesores de las asignaturas de primer semestre habitualmente inician sus cursos con actividades de repaso a fin de nivelar deficiencias que los alumnos traen desde enseñanza media al provenir de distintas modalidades, readecuando la secuencia de los contenidos a las condiciones de entrada de los alumnos.

En opinión de los profesores afirman en un 80% que las autoridades de la carrera se preocupan de diagnosticar la formación de sus alumnos para adecuar los contenidos y las estrategias de aprendizaje.

Mecanismos de evaluación aplicados a los estudiantes

Los instrumentos más utilizados para dar cuenta del aprendizaje cognoscitivo de nuestros estudiantes son las pruebas escritas de respuesta abierta; las exposiciones verbales; la producción de textos a modo de ensayos o síntesis bibliográficas; y la realización de trabajos de investigación. La malla cuenta con un conjunto de asignaturas como introducción a la pedagogía en Matemática y computación, aplicaciones de la Matemática y metodologías de la

investigación en el cual los estudiantes deben desarrollar, las competencias destinadas a diseñar e implementar investigaciones.

Este régimen de estudio se ha diseñado para que el estudiante tenga la oportunidad de lograr las competencias de acuerdo a los objetivos del programa de la asignatura correspondiente, mediante controles y pruebas parciales. El régimen de estudio, contempla un sistema de ponderaciones que motiva al estudiante para que mantenga una actividad permanente de estudio, como una forma de insertarlo en el medio universitario en el primer año de la carrera.

El mecanismo para asignaturas semestrales, se adecuan al Régimen de estudio de la Universidad, que contempla el número de pruebas que se deben tomar, de acuerdo al número de horas semanales de la asignatura y sugiere ponderaciones para cada una de las evaluaciones que se programan y considera evaluaciones de laboratorio cuando la asignatura lo contempla. Para la carrera cada profesor elabora los instrumentos de evaluación de su asignatura en función de los objetivos específicos y generales y las competencias que el programa de estudios ha definido para el ramo. La calidad de los instrumentos de evaluación es, por lo general, autoevaluada en función de la experiencia del docente. El Comité de Carrera puede solicitar en cualquier momento a los profesores dichos instrumentos de evaluación.

El Reglamento General de Régimen de Estudios de Pregrado para alumnos ingresados a partir del año 2000 (ver anexo n° VI), establece en su artículo 8º que la evaluación del quehacer académico se expresará en una escala numérica de 1 a 7, hasta con un decimal, con un mínimo de aprobación igual a 4, cuya equivalencia conceptual es la siguiente:

7: Excelente	3: Insuficiente
6: Muy Bueno	2: Deficiente
5: Bueno	1: Malo
4: Suficiente	

La nota 4 representa el cumplimiento de los objetivos de la asignatura correspondiente, con un grado mínimo compatible con su manejo y aplicación integral adecuados.

El reglamento de la Facultad indica que el estudiante tiene dos oportunidades para aprobar una asignatura. Conforme a esta norma, el estudiante reprobado debe cursar la asignatura en el semestre inmediatamente siguiente. Si repite la asignatura una segunda vez, el alumno queda eliminado de la Universidad, salvo que solicite al Decano de Facultad una medida de excepción, quien decide si acepta o no la solicitud de cursar por tercera vez la asignatura. Esta norma puede significar un retraso de hasta un año para el alumno. (Art. 12 del Reglamento de Facultad¹²)

Sin transgredir esa norma, la Facultad determinó el año 2001 que si en su primera opción el estudiante reprueba una asignatura, puede dar un **examen de suficiencia** antes de cursar la asignatura por segunda vez, previo al inicio del semestre inmediatamente siguiente y si el

¹² Anexo 12 – Reglamento Complementario de Régimen de estudio para carrera de pregrado de la Facultad de Ciencia.

alumno reprueba este examen, debe cursar la asignatura en el semestre siguiente. Lo anterior permite que el estudiante tenga más oportunidades para superar las dificultades de una asignatura reprobada, pudiendo realizar su programa de estudios en menor tiempo.

Por su parte, cada profesor(a) debe elaborar los **instrumentos de evaluación** de su asignatura en función de los objetivos específicos y generales de los contenidos programáticos que ha definido considerar en la evaluación. La calidad del instrumento es, por lo general, autoevaluada en función de la experiencia del docente. Algunos de los mecanismos utilizados por los profesores para controlar la calidad de los instrumentos de evaluación son las pautas de evaluación; la discusión de las respuestas a los problemas planteados en la evaluación en la clase posterior a la aplicación del instrumento. Algunos profesores de la carrera entregan pautas de evaluación a los estudiantes, pudiendo este consultar con su respectivo profesor las dudas que surjan respecto de la corrección de sus respuestas a la prueba.

La carrera tiene mecanismos de evaluación para sus estudiantes, consistentes con la Identidad y los Propósitos declarados por la unidad, cabe mencionar que las instancias de evaluación que llevan a determinar si los estudiantes han adquirido la capacidad de integrar los conocimientos, dependen del tipo de asignatura: cátedra o laboratorio:

Las evaluaciones parciales (pruebas escritas y experimentales, tareas, controles) de un curso permiten medir el grado en que los objetivos de un curso se cumplen. Por su parte, el informe de laboratorio tiene como propósito evaluar el manejo de conceptos, la calidad de los resultados obtenidos y su interpretación además introduce al estudiante en la redacción de artículos científicos. Lo anterior, en el entendido que la integración de conocimientos es un proceso que está presente en todas las asignaturas de la malla de la carrera en cuya formulación los cursos van creciendo en complejidad a medida que el alumno avanza. Se debe mencionar que en los cursos superiores de la disciplina se desarrollan **proyectos prácticos** bien definidos, donde los alumnos, aplican los conocimientos adquiridos hasta el nivel de la asignatura. Esto considera realizar informe escrito, usar programas computacionales si corresponde, presentar avances parciales, trabajar en equipo, desarrollar expresión oral y escrita, análisis crítico, defensa oral, iniciativa propia, liderazgo, entre otros. Otra actividad destacable, corresponde a **situaciones de simulación** de índole pedagógica o computacional, entre otras. En estas, preferentemente se otorga importancia a temas como, enseñanza de conceptos, generalizaciones, algoritmos y resolución de problemas, aplicando principios de desarrollo de creatividad. Todas estas actividades permiten medir en general, de mejor forma, aspectos integradores de la formación.

En la parte final del plan de estudios, todos los estudiantes realizan dos **prácticas profesionales**, que son evaluadas por el profesor respectivo según las exigencias establecidas en el reglamento respectivo. En esta **práctica profesional** el estudiante se incorpora al entorno profesional y/o disciplinario en el cual debe realizar aplicaciones de los conocimientos adquiridos a lo largo del avance en su plan de estudios. Esta actividad es evaluada mediante informes de los supervisores de la práctica, acompañado de un reporte de actividades del estudiante. Adicionalmente, el estudiante debe presentar oralmente los resultados de su práctica ante una comisión formada por el jefe de carrera, el profesor patrocinante de la práctica y la comisión de práctica, quienes definirán la aprobación o no de ésta, dejando constancia en el acta correspondiente.

La carrera en cuenta con profesores de práctica profesional de reconocida trayectoria, los cuales mantienen nexos con colegios que facilitan su infraestructura y alumnos para que los estudiantes de la carrera realicen sus Prácticas Profesionales I y II.

Al término del Plan de Estudios, para optar al grado académico de Licenciado en Educación Matemática y Computación, el alumno debe realizar un Trabajo de Titulación, conforme a lo establecido en el reglamento respectivo¹³. En el proceso de elaboración del **Trabajo de Titulación** el estudiante debe demostrar su capacidad para integrar los conocimientos adquiridos durante toda la carrera, su capacidad de enfrentar problemas concretos de la disciplina, su habilidad de investigación, análisis, diseño y las capacidades de expresión oral y escrita.

Del resultado de las encuestas, el 95.7% y el 87% de los estudiantes de la malla – nueva y antigua- opinan que los mecanismos de evaluación son idóneos. A su vez el 86.2% de los estudiantes egresados opinan que la forma de evaluación está basada en criterios claros y conocidos. Respecto a la efectividad del aprendizaje, sobre el 87% y el 78% de los estudiantes de la malla –nueva y antigua- opinan favorablemente que la metodología de enseñanza, la forma de evaluar, la distribución de la carga horaria y que la secuencia de la malla curricular son adecuadas.

En vista de estas apreciaciones se puede concluir que los alumnos consideran mayormente adecuados y justos los mecanismos de evaluación y que estos han sido efectivos para medir la adquisición de las habilidades y competencias descritas en el Perfil de Egreso ya que en su gran mayoría los empleadores indican que los egresados de la carrera las presentan.

Al final de la carrera, los estudiantes de la malla nueva tendrán que cursar obligatoriamente la asignatura que los conduce a obtener el título profesional. Como se menciona anteriormente para la malla antigua se incorporó el electivo de seminario de tesis como una forma de entregar el soporte metodológico para el desarrollo de su tesis

El resultado de las encuestas, para este punto en particular, está alineado con las preguntas referidas al egreso y titulación de los estudiantes egresados. El 95% de los académicos opinan favorablemente sobre el conocimiento de los criterios de titulación de los estudiantes y prácticamente el 89.7% de los egresados opinan favorablemente acerca de la claridad de dichos criterios de titulación de la carrera. Estos resultados permiten afirmar que las normas relativas al proceso de titulación son claras y adecuadas.

La carrera Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación se ha diseñado de tal forma que los estudiantes durante el transcurso de la carrera logren todos los propósitos que se declaran en el perfil de la carrera. Como ya se ha mencionado, la nueva malla curricular contempla prácticas profesionales tempranas donde los estudiantes deben observar el medio donde interactuar y vincularse con los elementos que se relacionan con la sala de clase demostrar, la malla antigua también considera prácticas profesionales donde los estudiantes adquieren las capacidades necesarias y suficientes para enfrentar problemas reales.

¹³Anexo 13 – Reglamento de Titulación

Gestión de recursos de apoyo académico al proceso de enseñanza - aprendizaje

Medidas de apoyo académico

El Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación posee una estructura y organización destinadas a la planificación de sus actividades docentes, y por su intermedio a brindar mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes con dificultades académicas.

El Consejo de Departamento es una instancia donde se analizan las situaciones reglamentarias y académicas de las distintas carreras y servicios que presta dicha unidad. Está compuesto por: el director, el subdirector docente, el subdirector de investigación, los distintos jefes de carrera, dos consejeros elegidos por la comunidad académica del departamento, un representante administrativo, de profesores por hora y de los estudiantes.

El **Comité de Carrera** compuesto por el jefe de carrera y seis académicos de las distintas disciplinas, recibe apreciaciones de los docentes sobre alumnos con riesgo académico. Entre sus tareas está la identificación y análisis de las dificultades académicas que presentan los estudiantes, áreas de estudio o determinados cursos, y la implementación de las medidas correctivas que sean pertinentes. El Comité de carrera debe incorporar en sus instancias de seguimiento de los logros académicos de los estudiantes, información relativa a la eficiencia de la carrera (tasas de egreso, titulación), y al progreso de los alumnos en su proceso formativo (datos de retención, tasas de aprobación de asignaturas, etc.) para implementar medidas correctivas y de apoyo a los estudiantes en riesgo académico. En ocasiones se sugiere a los afectados medidas de apoyo: menor carga académica, consultas con ayudantes, etc.

Los alumnos con riesgo académico por razones médicas o sociales tienen la opción de presentar informes provenientes del Servicio Médico y/o del Servicio de Bienestar Estudiantil. Existen además instancias informales para identificar estos inconvenientes a través del conocimiento personal de los profesores de la situación de sus alumnos

La instancia formal que cumple con el objetivo de apoyar a los estudiantes con bajo desempeño académico son las ayudantías obligatorias destinadas a reforzar los contenidos de la cátedra.

Durante el semestre de realización de la Práctica Profesional, el comité de práctica organiza la realización de un taller obligatorio, que modifica sus temáticas cada semestre de acuerdo a las necesidades manifestadas por los estudiantes cuando evalúan la Práctica Profesional Guiada y que está destinado a reforzar o profundizar aspectos directamente relacionados con el ejercicio docente que realizan en la práctica.

Finalmente, el jefe de carrera se ocupa de analizar los casos más críticos de rendimiento académico, diseñando mecanismos para apoyar a los estudiantes, tales como entrevistas directas con los afectados o sus familiares, o sugiriendo otras instancias de orientación académica o vocacional.

Las causales de eliminación académica son de acuerdo reglamento: la reprobación de una asignatura en dos oportunidades y un grado de avance inferior al establecido en el artículo 15º del Reglamento General de Régimen de Estudios de Pregrado¹⁴.

No se han detectado áreas curriculares críticas que motiven retiros académicos. Desagregado al nivel de asignaturas, existen algunas que exhiben tasas de reprobación en primera instancia que pueden llegar ocasionalmente a un 70% (Análisis Numérico, Álgebra IV), pero que al ser aprobadas exitosamente en una segunda instancia, salvo casos excepcionales, no dan lugar a retiros académicos.

El antiguo plan de estudios, que rigió a todas las promociones ingresadas hasta 2011, contemplaba la realización de una tesis de grado para todos los alumnos. Esta exigencia redundó en que al momento de egresar, muchos congelaran su situación curricular hasta haber terminado este proceso, lo que con frecuencia tardaba varios años y era la causa principal del retraso de los alumnos en el plan de estudios.

También se producían atrasos a raíz de la no aprobación de asignaturas que eran prerrequisito para la inscripción de otras.

El nuevo plan de estudios, que flexibiliza el currículum y suprime la exigencia de tesis para quienes cursan la carrera de pedagogía en matemática y computación/Licenciatura en Educación en matemática y Computación, remplazándola por la realización del Seminario de Título, modificó definitivamente esta situación.

Medidas de apoyo económico, financiero y de desarrollo estudiantil

La Vicerrectoría de Gestión y Desarrollo Estudiantil tiene como propósito fundamental apoyar el desarrollo integral de los estudiantes de la USACH. Para ello propone políticas, gestiona recursos y desarrolla acciones que permitan el progreso académico de los estudiantes, promueve su salud física y mental, estimula los intereses artísticos, deportivos e intelectuales de los alumnos. Asimismo, apoya a las organizaciones estudiantiles, los grupos de interés y las iniciativas emergentes.

La Vicerrectoría es la encargada de administrar los recursos internos y externos destinados a becas y ayuda estudiantil a través de la Dirección de Apoyo al Estudiante, Área de Crédito Universitario y Pase Escolar. Además, propone políticas y desarrolla estrategias para abordar los problemas socioeconómicos del estudiantado.

La Dirección de Apoyo al Estudiante presta apoyo social y económico para que se superen aquellos problemas de esta índole que puedan interferir el normal rendimiento académico.

¹⁴ Anexo 14 - Reglamento General de Régimen de Estudios de Pregrado

Esta unidad cumple sus objetivos a través de cuatro programas:

- ❖ **Programa de Atención Social:** atiende a todos los estudiantes que solicitan atención social individual por cualquier problemática que requiera de apoyo u orientación.
- ❖ **Programa de Becas y otros Beneficios:** Entrega becas financieras con presupuesto de la Universidad de Santiago de Chile y participa en el proceso de postulación y renovación de becas gubernamentales o privadas.
- ❖ **Beca Estudiantil de Residencia.**
- ❖ **Programa de Ocupación Estudiantil**

Además, la Universidad cuenta con las siguientes instancias de apoyo hacia los estudiantes:

- **El Centro de Salud USACH,** cuyos servicios involucran atenciones de medicina general y en especialidades, como enfermería, gastroenterología, kinesiología y servicios odontológicos, sin costo para los alumnos de pregrado de ingreso regular.
- **El Departamento de Promoción de la Salud (DPS),** es una unidad de prestación de servicios especializados en psicología que se propone desarrollar la formación integral y la salud de los estudiantes, apoyando su adaptación al sistema universitario.
- **El Departamento de Deportes,** también promueve la formación integral de los estudiantes inculcando valores asociados a la práctica de los deportes y la formación de hábitos de vida saludables.
- **El Departamento de Desarrollo de Talentos Artísticos,** a través de la educación por el arte, el desarrollo de la sensibilidad y de la capacidad creativa impulsa la práctica de actividades artísticas culturales por parte de los estudiantes como forma de complementar su formación profesional.
- **Fondo de Ayuda Estudiantil para Enfermedades Catastróficas,** el cual cubre parcialmente los gastos producidos por enfermedades catastróficas, tales como cáncer, leucemia u otras de alto costo para el estudiante afectado y que poseen baja cobertura previsional.

Fortalezas
❖ La Universidad tiene claramente establecidos los criterios y mecanismos de admisión de alumnos y son de conocimiento públicos.
❖ Los mecanismos de evaluación aplicados a los estudiantes son adecuados para el logro de los objetivos planteados en el plan de estudios.
❖ Sistema de evaluación debidamente conocido y coherente.

Debilidades	Acciones de mejoramiento
-------------	--------------------------

No se realiza en forma sistemática un diagnóstico de los estudiantes que ingresan a la carrera.	Insertar en el programa de recepción de los nuevos estudiantes el test de capacidades cognitivas básica a fin de nivelarlos en aquellas áreas deficitarias.
Lentitud en la renovación de material bibliográfico.	Utilizar y activar los mecanismos institucionales para adquirir y renovar el material bibliográfico. - Implementar medios vinculados a plataformas web que faciliten el acceso a materiales y recursos bibliográficos actualizados, promoviendo su utilización desde las cátedras.

2.1.4 RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN

Este criterio de evaluación mide la capacidad de la carrera de realizar seguimiento de sus procesos académicos (tasas de retención, de aprobación, de titulación, tiempo de egreso, niveles de exigencia) e introducir cambios cuando sea necesario.

EFICIENCIA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

La Nueva malla de la carrera de Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación Matemática y Computación tiene una duración de 5 años, tiempo en el cual está contemplada la actividad de prácticas profesional tempranas e incluye el Trabajo de Titulación de pregrado.

Por otra parte la malla antigua tiene una duración de 4 años, tiempo en el cual está contemplada la actividad de práctica profesional. Este periodo no incluye el tiempo que tarde el alumno en defender su Trabajo de Titulación de pregrado.

Entre los años 2009-2011, la Carrera Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación en Matemática y Computación cuenta con 141 alumnos nuevos ingresados, de los cuales al segundo año se observa un promedio de retención de 79.8%, este indicador se ha incrementado sostenidamente llegando durante el año 2011 a un 81,1%.

Cabe destacar que a partir del año 2007 se observa un mejoramiento continuo en la tasa de retención de alumnos tanto al segundo como al tercer año de la carrera. Sin embargo, la retención al 3er año de la carrera a partir de la cohorte del 2008 presenta una situación anómala producto de las movilizaciones estudiantiles.

La carrera ha implementa una serie de acciones formativas y académicas tendientes a reducir las cifras de deserción. Dentro de tales iniciativas encontramos:

Para causales de corte académico:

- Los docentes de los primeros niveles, son de jornada completa lo que permite una atención integral al estudiante.
- Los docentes entregan a los estudiantes material metodológico y guías didácticas de apoyo, las cuales también se encuentran disponibles en sus sitios web (<http://palillo.usach.cl> ; <http://ntic.usach.cl>; <http://gbobadilla.usach.cl/moodle>; <http://modulos.usach.cl/introduccionalapedagogia>).
- Existen textos guías disponibles en biblioteca, elaborados por los propios profesores producto de los proyectos de innovación docente para las asignaturas de Álgebra I, II y III, Matemática Básica, Cálculo I y II, Probabilidad y Estadística.
- Los docentes de los primeros niveles pertenecen al comité de carrera.
- Todas las asignaturas cuentan con apoyo a la formación académica, a través de ayudantías destinadas a reforzar los contenidos conceptuales y procedimentales de cada cátedra. Todas las ayudantías, se encuentran a cargo de alumnos de los semestres terminales de la carrera.

Por otra parte, los profesores han desarrollado permanente proyectos de innovación docente — Gladys Bobadilla, Ricardo Santander, Eugenio Saavedra, Rosa Montano, Rosa Barrera, Patricio Montero. — para un mejor soporte al aprendizaje de los estudiantes. Además, los siguientes profesores que se desempeñan en la carrera han participado o están participando en Diplomado en Docencia Universitaria u otros impartidos por la Institución —Ricardo Santander; Fredi Palominos; Michel Yañez; Rayen Antillanca; Rosa Barrera; Ruben Carvajal; Alfonso Lobos; Rosa Montaña—.

Para las causales de retiro no académico:

Para estas situaciones la LEMC adhiere a las políticas centrales de la Universidad de Santiago de Chile, incluyendo un sistema de becas y ayudas económicas administradas por la Dirección de Apoyo al Estudiante, la que presta apoyo social y económico para superar aquellos problemas que puedan interferir el normal rendimiento académico. Esta unidad cumple sus objetivos a través de tres programas:

- Programa de Atención Social: atiende a todos los estudiantes que solicitan atención social individual por cualquier problemática que requiera de apoyo u orientación.
- Programa de Becas y otros Beneficios: entrega becas con presupuesto de la Universidad de Santiago de Chile y participa en el proceso de postulación y renovación de becas gubernamentales o privadas.
- Programa de Ocupación Estudiantil

Para atender a causales de índole médica y vocacional, la LEMC no cuenta con mecanismos propios de detección y ayuda. Sin embargo, la Universidad tiene un Centro de Salud que atiende a estudiantes, profesores y funcionarios, y en la Vicerrectoría de Gestión y Desarrollo Estudiantil desarrolla sus actividades el Departamento de Promoción de la Salud (DPS), unidad de prestación de servicios especializados en psicología, cuya misión es fomentar y desarrollar la formación integral y la salud de los alumnos, abordando la dimensión psíquica como principal motor del bienestar y desarrollo personal, apoyando su rendimiento académico y adaptación al sistema universitario. El DPS tiene tres áreas principales de trabajo: Psicoterapia y Psico-consejería; Apoyo al Rendimiento Académico; y Desarrollo Integral y Capacitación.

Algunos de los talleres realizados por el DPS son: Taller de manejo de ansiedad, Taller de prácticas de relajación y meditación, Taller de desarrollo personal, autoconciencia y responsabilización de la propia vida, Taller de sueños, Taller de aprestamiento laboral. También desarrolla capacitaciones en temas tales como liderazgo, comunicación, asertividad y trabajo en equipo, todas orientadas a alumnos en tránsito hacia su inserción laboral y que requieran el desarrollo de estas habilidades cada vez más valoradas en el mundo del trabajo.

El Departamento dispone de los indicadores de progresión de sus estudiantes (retención, egreso y titulación), sustentados y provistos por el Registro Curricular de la Facultad. Algunas causas de deserción que se han detectado son las siguientes:

- Algunos estudiantes ingresan a la carrera para obtener una base académica para otras carreras del ámbito matemático.
- Incumplimiento de la tabla de avance que exige la carrera; esto es, que los alumnos tienen un plazo máximo de 12 semestres para egresar de la carrera satisfaciendo un mínimo de requisitos de aprobación semestral.
- Falta de hábitos de estudios y bajo nivel de conocimientos previos.
- Condición socio-económica baja. Esto puede ser explicado porque para algunos alumnos aunque cuenten con becas y ayuda de créditos para realizar sus estudios, su situación económica no les permite satisfacer las demás necesidades inherentes al estudio y deben trabajar y estudiar a la vez, lo que incide en un menor tiempo para dedicarlo al estudio alargando su tiempo de titulación y/o muchas veces desertando de la carrera por periodos de tiempo.

Por otra parte, históricamente (cohortes 2000-2008) el porcentaje promedio de alumnos que egresan en el periodo de 4 años es de un 12,6%, encontrando que la gran mayoría de los alumnos egresa de la carrera en 5 años, que corresponde al 21.2% de los egresados.

De los 537 alumnos que ingresaron en el periodo 2001-2008 se tiene:

- El 26.6% de titulados (143 alumnos)
- El 44.3% de egresados. (238 alumnos)

A partir del séptimo año en la carrera es requisito solicitar reincorporación como alumno regular para presentar el Trabajo de Titulación.

Como una medida para mejorar la tasa de titulación, el comité de carrera implemento en el año 2011 un electivo de seminario de tesis, con el fin de apoyar a los estudiantes en su proceso de titulación para los estudiantes de la malla antigua. A su vez, la nueva malla de estudio, incorpora en su último año la asignatura de seminario de tesis, como una medida de superar el déficit.

PROCESO DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS

Para dar cuenta de los procesos de seguimiento a egresados, se realizó un análisis que consta de dos partes. La primera dice relación con información sobre la inserción laboral de los egresados obtenida en las encuestas de opinión aplicadas por la carrera, mientras que la segunda describe los vínculos que sostiene la Unidad con ellos.

Así, el análisis de la colocación laboral de los ex –alumnos se evidencia que el 100% de ellos se encuentran ejerciendo labores profesionales en áreas relacionadas con su carrera, en instituciones de educación, tanto públicas como privadas y en organismos dedicados a la investigación en Educación Matemática tales como el Grupo Felix Klein-USACH, MIDE UC entre otros. Además, cabe señalar que el 89% de nuestros egresados tarda menos de 2 meses en encontrar trabajo desde el momento de su egreso y el 11% se demora más de 2 pero menos que 5 meses en hacerlo.

Los resultados de la Encuesta de Acceso al Mercado del Trabajo 2011, aplicada anualmente por la institución a cada cohorte de titulados, muestran que el promedio de las remuneraciones iniciales de los titulados 2010 (a un año de titulación) fue de M\$ 850, muy superior al promedio del mercado para el mismo tipo de carreras M\$ 401. Asimismo, estos titulados demoraron 0,4 meses en encontrar empleo y exhibiendo una tasa de empleabilidad del 100%. (datos extraídos de informe de 4ª Encuesta de Acceso al Mercado del Trabajo, DEAI, U. de Santiago, Octubre 1012).

Además, se puede afirmar que nuestros egresados son demandados por el medio educacional y probablemente las rentas inferiores corresponden a situaciones laborales de tiempo parcial ya que un número significativo de ellos continua estudiando. Las competencias que adquiere el estudiante permiten, a juicio de los empleadores, que el titulado se compare favorablemente, en términos profesionales, con los de otras instituciones y competir en igualdad de condiciones.

Al llevar a cabo el análisis de los vínculos con los egresados, se debe reseñar que existen diferentes instancias institucionales para este fin:

En el ámbito institucional, la Universidad creó en 1998 la Fundación de Egresados y Amigos (FUDEA), con el objetivo de fortalecer su imagen corporativa y apoyar el desarrollo personal y profesional de sus ex alumnos, profesionales y personas vinculadas al quehacer de esta Casa de Estudios Superiores. Su misión está definida como: Fomentar una constante vinculación con el medio a través de alianzas estratégicas tanto con organismos internos de la Universidad como con entidades públicas y privadas, que permitan otorgar a los egresados USACH beneficios de calidad que consoliden sus competencias, para su proyección, inserción y movilidad laboral a nivel nacional e internacional.

FUDEA desarrolla vínculos con los egresados a través de los servicios que ofrece y la organización de diversas actividades. Para ello mantiene un registro o base de datos de egresados la que es revisada, modificada y actualizada en forma sistemática. La Fundación establece contactos con egresados a través de su página web www.fudeausach.cl (en la cual se publican las actividades y se reciben distintas iniciativas y/o requerimientos). Utiliza también otras tecnologías de comunicación con sus ex-alumnos, como: correo electrónico, teléfono y correspondencia.

Por otro lado, la Universidad, ha adquirido el compromiso de mantener una instancia sistemática con los egresados para retroalimentar los procesos curriculares y conocer cómo la

Institución puede facilitar el desarrollo de sus egresados en el mercado laboral. En este contexto, desde 2010 la Dirección de Estudios, en colaboración con las unidades académicas, realiza una “Encuesta de Acceso al Mercado del Trabajo” a los titulados de cada carrera. Este instrumento permite conocer la inserción al mercado laboral de los titulados, a través de niveles de rentas, tiempo que demoran en encontrar el primer empleo, tipo de cargos que desempeñan e información sobre su nivel de satisfacción general con la formación recibida. Los informes de son entregados anualmente a los directores de cada unidad académica.

Por otro lado, la unidad hace uso de las redes sociales a través de la cuenta en Facebook Egresado LEMC para informar de las actividades ya sea encuentro, seminarios y bolsa de trabajo, la cuenta tiene 159 amigos. La secretaria de la carrera cuenta con un listado de los alumnos egresados a los cuales a través de sus cuentas de correo se mantiene un vínculo con la Institución.

Asimismo, un indicador que muestra la vinculación establecida hasta el momento con los empleadores es el que dice relación con “Cuando requiero profesionales, mi organización recurre a la institución académica señalada para buscar empleados capaces” que obtiene un 61% de conformidad de parte de los empleadores. Esto, fue claramente evidenciado como un aspecto favorable ya que en el mercado educativo los egresados están altamente valorados por sus capacidades. Este tipo de vínculos se realiza a través de las prácticas profesionales.

La necesidad de desarrollo de mejores canales de comunicación con el medio laboral se expresa al analizar los resultados de las encuestas donde encontramos que un 43.5% de los egresados opina que la unidad académica dispone de una excelente política de colocación laboral. Además, los mismos egresados plantean en un 52% conforme que la carrera actualmente ofrece programas y mecanismos para el perfeccionamiento y/o actualización de los egresados. En este mismo sentido, los empleadores si se muestran informados respecto de perfeccionamiento, ya que un 77.8% de ellos confirma estar informado de que en la unidad académica a la que pertenece la carrera se imparten interesantes y útiles cursos para el perfeccionamiento, actualización y/o capacitación de profesionales.

Del análisis de las encuestas y de las discusiones realizadas por el grupo de desarrollo del proceso evaluativo, se concluye:

Fortalezas
❖ Los profesores de los primeros niveles tienen textos guías de elaboración propias en sus cursos.
❖ El porcentaje de retención de alumnos ha aumentado en relación al proceso anterior.
❖ La implementación del electivo seminario de tesis como medida de aumento en la tasa de titulación
❖ La tasa de empleabilidad de los egresados es de un 100%.
❖ Las remuneraciones de nuestros egresados son superiores al promedio del mercado para este tipo de profesionales.
❖ Los empleadores consideran que los conocimientos profesionales de los egresados son útiles, permiten diagnosticar problemas y resolverlos, muestran facilidad en la

expresión oral y escrita, respetan la opinión de otros, tienen formación integral y les permiten investigar y profundizar sus conocimientos

Debilidades	Acciones de mejoramiento
Los mecanismos de seguimientos requieren una mayor consolidación	Actualizar sistemáticamente la base de datos de egresados

En síntesis, se puede decir que en general en este criterio se han tenido significativos mejoramientos respecto al proceso evaluativo anterior tanto respecto al aumento de tasas de retención. La carrera ha implementa una serie de acciones formativas y académicas tendientes a reducir todavía más las cifras de deserción y aumentar la tasas de titulación. Los egresados y titulados de la carrera logran un buen posicionamiento en el mercado laboral con rentas superiores a las del promedio de los titulados de la misma especialidad.

2.1.5 VINCULACIÓN CON EL MEDIO

Este criterio evalúa la capacidad de la unidad de mantener vínculos con el medio, en el ámbito disciplinario, interdisciplinario y profesional que le corresponde, con el fin de que la formación de los profesores sea pertinente y actual. Estos vínculos deben expresarse a través de actividades de investigación, extensión y/o servicios, los que deben considerar los desafíos del sistema educacional y del entorno relevante de la unidad.

De esta forma, la Unidad cuenta con políticas y procedimientos orientados a promover la actualización de sus académicos, los que se originan tanto en indicaciones señaladas por el Gobierno Central de la Universidad como en los objetivos y políticas del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación.

De parte de la Unidad, la creación del programa LAM, a partir de la década de los '60 demuestra el interés del Departamento de Matemática, de la Universidad Técnica de Estado, por crear una política de perfeccionamiento en la disciplina a nivel nacional y con participación de estudiantes extranjeros. A partir de la creación de la Facultad de Ciencia, el Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación (DMCC) ha incentivado a sus académicos a realizar estudios de postgrado Esta preocupación por mantener una política de perfeccionamiento ha permitido al Departamento contar con varios programas de postgrado, que unido al apoyo que presta a sus académicos en sus estudios de postgrado ha permitido contar que un porcentaje 93% de los académicos de jornada completa que tienen carga académica en la carrera posean el grado de Doctor y/o de Magíster.

Política de Investigación

La política de investigación del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación se enmarca dentro de la política institucionalmente, cuyo objetivo general es mejorar la productividad, producción e impacto en investigación, desarrollo e innovación, de las unidades académicas.

De esta forma, la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, desde su creación en 1988 la VRID se ha dedicado exclusivamente al ámbito de la investigación y postgrado haciéndose cargo de todas aquellas funciones que han tenido alguna incidencia en este ámbito, entre ellas, incentivo a excelencia en Investigación, creación y administración de los proyectos DICYT (proyectos de investigación con fondos proporcionados por la Universidad). Además, la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Santiago de Chile desde el año 1997 ha financiado Proyectos de Innovación Docente, los que en sus orígenes se denominaron Proyectos de Desarrollo Docente. Estos proyectos a través de su historia han centrado sus acciones en apoyar y fortalecer la labor del profesorado universitario por medio del desarrollo de innovaciones que aporten una mejora al proceso enseñanza aprendizaje de nuestros estudiantes.

En concordancia con lo anterior el Departamento proporciona un continuo apoyo al trabajo académico de sus miembros que se ha visto reflejado en un aumento de la participación de académicos en proyectos, ya sea como investigadores principales o co-investigadores.

La investigación en el Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación¹⁵ abarca, las siguientes áreas:

Educación Matemática:

- ✓ Currículum y evaluación.
- ✓ Didáctica de la Matemática.

Ciencia de la Computación:

- ✓ Aplicaciones de la Computación en la Educación.
- ✓ Tecnología de Información y Comunicaciones.
- ✓ Métodos Formales.
- ✓ Robótica

Estadística:

- ✓ Análisis de Supervivencia y Confiabilidad.
- ✓ Inferencia Bayesiana.

Matemática:

- ✓ Análisis Funcional.
- ✓ Ecuaciones de Evolución.
- ✓ Ecuaciones en Derivadas Parciales.
- ✓ Geometría Diferencial.
- ✓ Sistemas Dinámicos.
- ✓ Fluidos en Medios Porosos

¹⁵ Ver formulario A

Los académicos del Departamento publican los resultados de sus investigaciones en medios nacionales e internacionales. El número de publicaciones en revistas ISI en los últimos años es de un promedio de 35 publicaciones¹⁶. El buen nivel alcanzado por estas publicaciones es avalada por la estadística realizada por investigadores del Departamento utilizando bases de datos de la Academia Chilena de Ciencia y de American Mathematical Society , en donde se muestra que las publicaciones realizadas por académicos del departamento son las más visitadas en el ámbito nacional.

Participación de los académicos en actividades de investigación, desarrollo tecnológico y proyectos institucionales.

Los académicos de la planta regular del DMCC, realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico y proyectos institucionales. Actualmente, su participación se concentra en proyectos MECESUP, FONDECYT, DICYT y proyectos de la Vicerrectoría Académica (VRA) de la Universidad. En actividades con financiamiento externo se pueden citar los siguientes proyectos¹⁷ que se tienen desde 2009-2011 en la unidad:

- ✓ 10 Proyecto Fondecyt
- ✓ 2 Proyectos Fondecyt de Iniciación
- ✓ 7 Proyectos Dicyt
- ✓ 2 Proyecto Nacionales-MINEDUC
- ✓ 1 Proyecto MECESUP
- ✓ 18 Proyectos de Innovación Docente.

Entre 2008 y 2012 los profesores del DMCC se han adjudicado 18 proyectos de innovación en educación, ya sea como responsables principales o como co-participantes. De ellos 8 proyectos¹⁸ están orientados a mejorar la formación en la carrera PMC/LEMC. Estos proyectos beneficia el proceso formativo de los estudiantes ya que han favorecidos a la creación de textos de estudios, la inclusión de módulos de formación en metodología en investigación en la carrera, la incorporación de estudiantes en proyectos, la indagación en educación e instalación de innovaciones en el proceso formativo, entre otros. Esto ha permitido favorecer el impacto de la investigación en la docencia de pre y postgrado.

En cuanto a la opinión de académicos respecto a que la Unidad Académica fomenta el diseño y aplicación de proyectos de investigación de los docentes, esta ha aumentado en cuanto al proceso anterior. Actualmente se obtuvo el 57% en relación al proceso anterior 40,6%, anterior. Esto debido principalmente por la participación a través de los concursos internos de la Universidad en los proyectos de Innovación Docente que permite la participación como responsable de proyecto a profesores por horas con una antigüedad de 5 años.

Por otra parte, desde la percepción de los egresados los indicadores también son mejores, encontrando que un 63% de los egresados opinan que la calidad y cantidad de la investigación

¹⁶Anexo 15 – Publicaciones Académicos DMCC.

¹⁷Anexo 16 – Proyectos de Investigación del DMCC.

¹⁸Anexo 17 – Proyectos de Docencia del DMCC.

desarrollada en la unidad académica eran adecuadas. Esto queda de manifiesto al observar los listados de las investigaciones desarrolladas por la unidad en los últimos 3 años, ya que el Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación a lo largo de su historia siempre ha desarrollado un importante número de investigaciones.

Políticas y Actividades de Extensión y prestación de servicios.

En materia de extensión, asistencia técnica y educación continua, las actividades que el Departamento ofrece, están reconocidas por entidades como el SENCE o CPEIP. Las asistencias técnicas o asesorías, se realizan por medio de un contrato o proyecto, en los cuales quedan explícitamente comprometidos las actividades, obligaciones y deberes del que contrata, como asimismo de quién es contratado.

Además, la unidad promueve la difusión de las carreras, actividades y capacidades del Departamento en colegios de Enseñanza Media, y otras instituciones a través de Jornadas semestrales desarrolladas en el auditorio del Departamento.

Actividades específicas.

El DMCC tradicionalmente, a través de la participación de sus profesores, actúa como organizador, examinador y evaluador de las Olimpiadas Nacionales de Matemática, del Campeonato de Matemática y las Olimpiadas del Conocimiento, realizadas en forma anual.

La Facultad de Ciencia creó en el año 2007 el PROGRAMA TAVU (Temporada Académica Verano USACH) dirigido a alumnos de enseñanza media. Este programa está destinado a aquellos alumnos que tengan interés por las asignaturas de matemáticas, físicas y computación. Tiene una convocatoria en promedio de 160 estudiantes.

Respecto a la Prueba de Selección Universitaria (PSU) Académicos del Departamento participan en las siguientes instancias:

- ✓ Comisión Confección de prueba de matemática (DEMRE: Vicerrectoría de Asuntos Académicos U. de Chile)
- ✓ Jefatura Zonal de locales de administración de la PSU (área Metropolitana Poniente) y jefaturas de locales en que se administra la PSU.

Actividades internas

El Departamento participa activamente en la “Semana de la Ciencia” (actividad de divulgación de la Ciencia) organizada por la Facultad de Ciencia. En cada oportunidad se desarrollan actividades dirigidas a participantes de enseñanza media y a participantes de nivel universitario. Estas presentaciones corresponden a charlas, exposiciones de experimentos y resultados de investigaciones. En ellas participan académicos de diferentes Universidades.

Actividades anexas

Los Académicos del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación participan en calidad de creadores, coordinadores y Directores de los siguientes Centros y/o Programas; pertenecientes a la Universidad:

- Centro de Desarrollo, Experimentación y Transferencia de Tecnología Educativa (CEDETEC).
- Centro Félix Klein de Investigación, Experimentación y Desarrollo en Didáctica de la Matemática y la Ciencia de la Universidad de Santiago de Chile (Grupo Félix Klein).

En dichos centros se imparten Postítulos en Matemática y en conjunto con el Departamento actualmente se ofrece un Postítulo en Evaluación, se realiza investigación en Educación Científica y elaboración de material digital para el proceso de instrucción a nivel básico y medio.

Actividades de vinculación hacia la academia.

- Los académicos del Departamento a través de sus proyectos de investigación asisten a los congresos Nacionales e internacionales y realizan estadías en Universidades extranjeras o nacionales.
- Producto de proyectos de innovación en docencia de la VRA en conjunto con el DMCC, se elaboran libros con la finalidad de entregarlos a los alumnos que ingresan a la Universidad en diversas facultades. Estos libros son actualizados periódicamente y evaluados por comités académicos nacionales, publicados y/o editados a través del Sello Editorial de la Universidad, de la Central de Apuntes de la Facultad de Ciencia, entre otros. La excelencia académica del material publicado, está avalada por la gran cantidad de visitas que se realizan diariamente al material publicado en INTERNET.
- El DMCC apoya y auspicia la asistencia y estadía de alumnos de la carrera a diferentes congresos que se realizan en el país. Como por ejemplo: APEMAT, SOCHIEM, SOCHE.
- Profesores del programa tienen participación en eventos nacionales organizados por la Sociedad Chilena de Educación Matemática y de la Sociedad de Matemática de Chile.
- Participación en seminarios sobre educación matemática con la participación de especialistas internacionales que han sido organizados en conjunto con académicos de universidades regionales del Norte. Desarrollado en el marco del proyecto MECESUP USA 1118.
- La carrera cuenta con una red de 17 establecimientos educacionales¹⁹ con sus respectivos tutores que les permite a sus estudiantes realizar las prácticas pedagógicas.

Esta relación, queda respaldada por los resultados obtenidos en las encuestas, en la cual el 57% de los académicos de la LEMC, plantean que la unidad académica fomenta actividades de extensión donde participen los docentes.

¹⁹ Anexo 18- Listado de establecimientos de prácticas docentes.

Políticas y actividades de prestación de servicios.

Las actividades de prestación de servicios se realizan a través de contactos directos que tienen los docentes en empresas e instituciones externas que requieran algún tipo de servicio. Su finalidad es promover la apertura e interacción del departamento con la comunidad universitaria y el medio nacional.

Las actividades de capacitación, a través de cursos de especialización en el área de Matemáticas, Estadística y Computación, se realizan, en modalidad de cursos abiertos o exclusivos para las empresas u organismos solicitantes, por ejemplo: Convenio Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación con SPSS Chile ²⁰, convenio celebrado en abril de 2009.

Respecto de los resultados de las encuestas, los estudiantes de la malla antigua opinan favorable en un 75% y los de la malla nueva 69.6% que la carrera fomenta la participación de alumnos en seminarios de la disciplina. Asimismo, al ser consultados sobre si el plan de estudio permite insertarse en los grandes debates académicos que se están desarrollando en la actualidad, un 85% de los estudiantes de la malla antigua y un 95.7% de los estudiantes de la malla nueva, se manifiestan conforme con dicho punto. Además, un 82% y un 96% de los estudiantes – malla antigua y nueva - respectivamente están de acuerdo con que el plan de estudios contempla actividades de vinculación de los estudiantes con el medio profesional. Todos estos porcentajes han mejorado siendo superiores a los obtenidos en el anterior proceso.

Lo anterior se ve corroborado por la opinión de los académicos quienes opinan en un 57% que la comunidad de académicos y estudiantes está inserta en los grandes debates de la disciplina. Asimismo, un 68% de los académicos se manifiestan conforme respecto de que la carrera fomenta la participación de alumnos y profesores en seminarios de la disciplina. En esta misma línea un 60.7% de los egresados, opinan que el Departamento fomenta y facilita la participación de egresados en seminarios y/o charlas sobre la disciplina.

También, existen indicadores respecto de otros puntos de interés que resultan muy satisfactorios, de esta forma encontramos que un 72.4% de los egresados, opinan que la formación que recibieron fue suficiente para desempeñarse satisfactoriamente en su práctica profesional y para enfrentarse al mundo laboral; y un 96.4% de los egresados opinan que en el mercado existe interés por contratar a los egresados de la carrera. Asimismo, un 73.7% de los empleadores encuestados, opina que la unidad académica que imparte la carrera mantiene un fuerte vínculo con el medio laboral.

Finalmente es importante destacar la reciente creación, octubre del 2012, de la vicerrectoría de Vinculación con el Medio, cuyos objetivos son: profundizar y desarrollar la cultura y el sistema de vinculación estratégica con el medio y fortalecer y posicionar marca y sello USACH.

La nueva Vicerrectoría se ha organizado en torno a un concepto amplio de Vinculación con el Medio, entendido como “la generación de vínculos a través de iniciativas adicionales a la docencia e investigación como actividades de extensión sociocultural, de transferencia

²⁰Anexo 19 – Convenio DMCC-SPSS Chile

tecnológica, de relaciones internacionales, de recreación, entre otras, orientadas hacia la comunidad interna y externa en cumplimiento de una política de responsabilidad social universitaria, de mejoramiento de la calidad y en función de potenciar el desempeño de la institución en una relación donde la sociedad y la universidad generan y obtienen valor en un sentido recíproco”.

Fortalezas	
❖	La Universidad históricamente ha valorado las actividades de investigación, como se desprende de la existencia de una Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo que estimula y entrega un importante soporte a las unidades académicas como resultados de los proyectos de investigación (DICYT) adjudicados.
❖	La Universidad a través de la Vicerrectoría de Docencia y de los proyectos de innovación docente ha permitido la generación de textos de estudios por parte de los docentes para como un material de apoyo a los alumnos.
❖	El Departamento cuenta con académicos que realizan una conocida labor en investigación teórica y aplicada.
❖	La unidad, realiza diversas actividades de extensión y asistencia técnica mediante asesorías, campeonatos y olimpiadas de matemática y visitas a colegios e instituciones gubernamentales y privadas.
❖	Los profesores del DMCC tiene presencia en entidades y agrupaciones profesionales y comités científicos.
❖	La reciente formación de la Vicerrectoría de Vinculación con el Medio que permitirá la generación e vínculo.
❖	La carrera cuenta con una red de establecimientos que le permite realizar sus prácticas docentes.

Debilidades	Acciones de mejoramiento
Necesidad de una mayor articulación en la organización de algunas actividades de extensión docente, reflejada en la opinión de los docentes.	Consolidar la vinculación de una organización de actividades de difusión científica
A pesar de existir debates sobre la disciplina al interior de la Unidad, existe poco difusión hacia los estudiantes	Potenciar y crear canales de información con los docentes y estudiantes de la carrera que permitan difundir al interior de la unidad las principales actividades del quehacer académico, con la finalidad de motivar a los estudiantes a participar en investigación y proyectos de desarrollo.

En síntesis, se puede decir que en general este criterio, **Vinculación con el Medio**, desde el punto de vista de alumnos, académicos y egresados, presenta buenos logros en sus indicadores de cumplimiento. Además, el Departamento y la Carrera han enmarcado su quehacer en estos ámbitos en las políticas institucionales y en su plan de desarrollo estratégico, lo cual permite direccionar y articular de mejor forma las diversas actividades e iniciativas que se desarrollan en los ámbitos de investigación, extensión y asistencia técnica. La unidad tiene una destacada participación en investigación que se ve reflejada en sus publicaciones. En este mismo sentido, los proyectos de innovación docente han permitido generar material de apoyo de la docencia que incidido en la formación de nuestros estudiantes.

Por otra parte, es importante destacar que la carrera cuenta con una red de establecimientos educacionales algunos de ellos vinculados a egresados de la carrera y que ha permitido gestionar las prácticas docentes de nuestros estudiantes y retroalimentar el desarrollo curricular.

2.2 DIMENSIÓN II: CONDICIONES DE OPERACIÓN.

2.2.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

En el Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación, el nivel estratégico de cómo alcanzar la misión, visión y objetivos, corresponde al cuerpo directivo y al Consejo del Departamento.

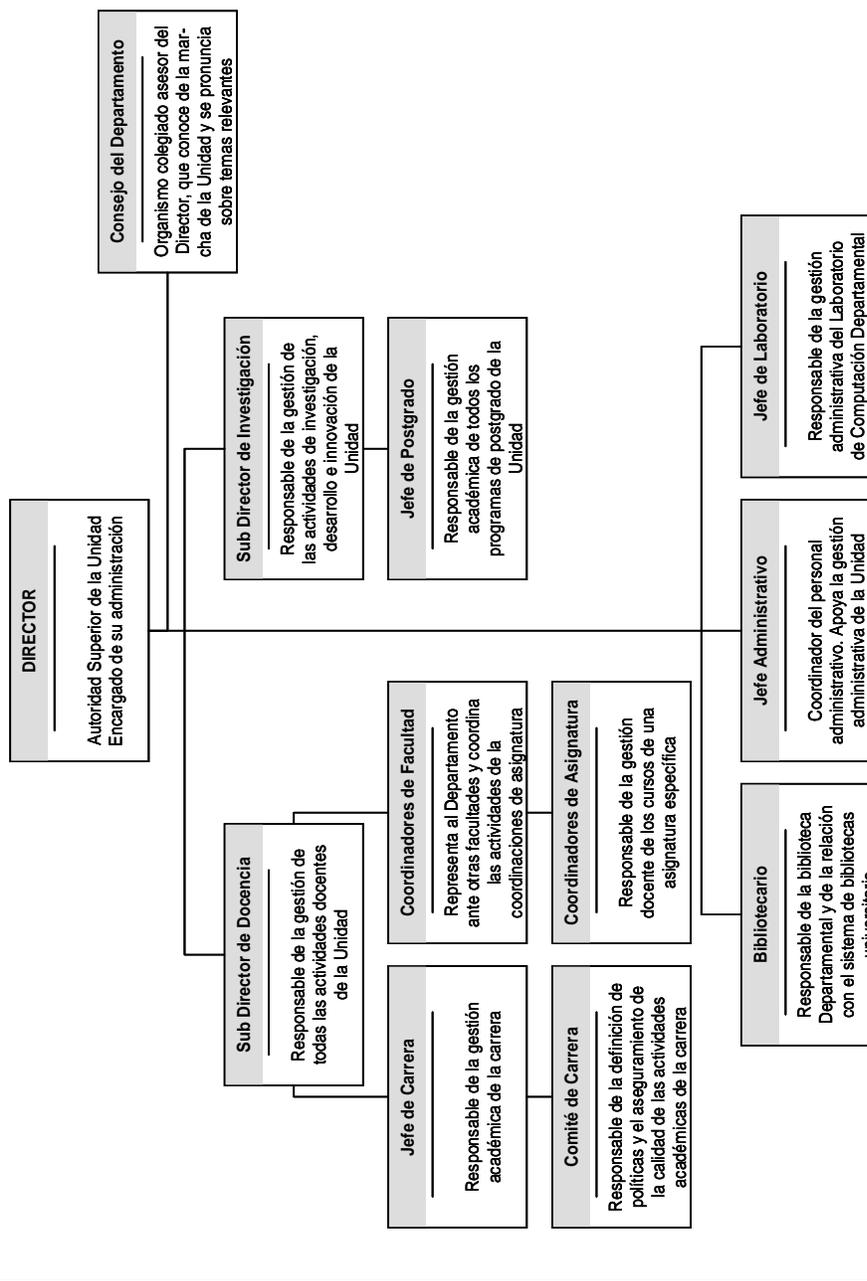
Estructura Organizacional de la Unidad

La estructuración organizacional de la Unidad está compuesta en su cúpula por el Director de Departamento, seguido del Consejo de Departamento, en el siguiente nivel estructural se encuentran los Subdirectores de Docencia y de Investigación. Posteriormente se jerarquizan los Jefes de Carreras, Jefe de postgrado y los diferentes Coordinadores de área.

El Consejo del Departamento, es un consejo asesor integrado por el Director, Subdirectores, jefes de carrera, 2 académicos elegidos por el cuerpo académico, un representante de los académicos por horas de clases, uno de los estudiantes, uno de los funcionarios y son invitados los consejeros de la Facultad y del Consejo Académico. Especialmente las funciones de este consejo son asesorar al Director en la gestión docente, labores administrativas y contribuir en las políticas y toma de decisiones al interior de la unidad.

A continuación se representa la estructura actual de la unidad:

Estructura Organizacional del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación



Esta estructura permite a la Unidad cumplir con su Misión y Visión. Y estas, son las encargadas de velar por el logro de la Misión y Visión respecto a la transferencia de conocimientos disciplinarios y al desarrollo de la investigación e innovación en la Unidad.

Cuerpo Directivo Superior

El actual Director del Departamento, ha sido Coordinador del Comité Gerencial de Implantación de Universidades XXI de la Universidad de Santiago, Director de Proyecto Mecesup, Co-Investigador del Proyecto de Transferencia de Fondef, miembro de los Consejos de Departamento y de Facultad. Tiene formación profesional de Profesor de Educación Matemática y Computación, Master en Estadística y Doctor en Informática. El Subdirector de Docencia, es director de la Junta Directiva de la Universidad de Santiago de Chile, es miembro del comité de carrera de la LEMC y coordinador de asignatura además, ha sido Director de Docencia y Educación Continua entre otras.

El Subdirector de Investigación, tiene dilatada experiencia en investigación, ha participado en comités científicos, en estadías de investigación internacionales y se ha desempeñado como coordinador de asignaturas de pregrado.

Las responsabilidades y atribuciones de estas autoridades, están descritas en la Resolución Exenta N° 214921 del 16 de Noviembre de 1978, Reglamento General de las Facultades de la Universidad Técnica del Estado.

Las principales funciones y atribuciones son:

Del Director:

- Determinar la estructura administrativa de la Unidad a fin de colaborar en la consecución de los objetivos propuestos;
- Velar por el desarrollo normal de todas las funciones y tareas propias de su Unidad, de acuerdo con la política general de la Corporación, particulares de la Facultad y por el desempeño del personal del Departamento;
- Realizar estudios de organización, planeamiento y evaluación del trabajo académico y determinar las medidas necesarias para la mejor realización de sus funciones propias;
- Informar y proponer sobre la selección, nombramiento, contratación, suspensión y remoción de personal; supresión de cargos y horas de clases;
- Estudiar y proponer los planes de estudios y programas de los cursos que imparte el Departamento;
- Resolver en el ámbito de su competencia, las solicitudes de los estudiantes y aplicar las normas que la reglamentación interna le encomiende;

²¹ Anexo 20 - Resolución Exenta N° 2149 Reglamento General de las Facultades de la Universidad Técnica del Estado y el Modelo de Aseguramiento de la Calidad Institucional

- Distribuir la carga docente de los docentes y velar por su correcto y cabal cumplimiento;
- Prestar asesoría y apoyo al Decano y demás autoridades de la Facultad en todo cuanto le sea necesario y requerido;
- Responsabilizarse de todas las obligaciones que la legislación vigente le encomiende.

Del Subdirector de Docencia:

- Planificación Curricular(distribución y control de la Docencia de la unidad en las diferentes Facultades y Escuelas)
- Desarrollo del Cuerpo Académico (referido a perfeccionamiento académico)
- Gestión de la docencia
- Planificación y Gestión de los Recursos de Apoyo a la Docencia
- Extensión Académica y comunicación de la actividad académica

Del Subdirector de Investigación:

- Coordinar los programas de postgrado y grupos de investigación
- Coordinar, promover y estimular el desarrollo de la actividad de investigación, desarrollo e innovación, consideradas en la misión de la unidad
- Representar a la Dirección en instancias de investigación, innovación y desarrollo en la Facultad , Vicerrectoría de Investigación de la Universidad
- Contribuir en la formulación de proyectos e investigación
- Vinculación de la Investigación y Transferencia Tecnológica

La independencia académica, política y cultural de los miembros de la unidad garantiza la idoneidad y experiencia de su cuerpo directivo. Esta prerrogativa permite que la gestión de la unidad haya sido administrada por diferentes visiones del quehacer académico.

Las encuestas muestran respecto a la Estructura Organizacional de la Unidad, un 91.3% y un 80% de los estudiantes -malla nueva y antigua- opina que las autoridades de la carrera son perfectamente conocidas por ellos. Estos porcentajes han ido en aumento respecto del proceso anterior que correspondía al 71.4%. Esta mejora se puede atribuir que el Jefe de carrera y parte del comité del programa son los encargados de desarrollar la labor docente el primer semestre. Al inicio del año académico a los alumnos nuevos se les da la bienvenida, en la cual se presentan las autoridades de la Facultad, Departamento y Carrera y se les indican los lineamientos generales del quehacer académico.

Por otra parte, un 100% de los académicos del programa opina que las autoridades de la carrera son idóneas para el desempeño de sus cargos. Y un 70.4% de los egresados opina que los roles que cumplían las autoridades administrativas eran adecuados para cumplir eficientemente con los objetivos de la carrera. Además, un 92,6% que las autoridades

superiores de la carrera eran personalidades destacadas dentro de la disciplina y que un 82.1% que las autoridades desempeñaban eficientemente sus funciones.

Mecanismos de participación de académicos, administrativos y estudiantes en las decisiones de actividades académicas y administrativas de la Unidad.

Los mecanismos de participación de los integrantes de los diferentes estamentos del Departamento de Matemática y Ciencia y de la Computación, son los siguientes:

- **Elecciones libres**
 - Los académicos de la planta regular tienen derecho a elegir libremente al Director del Departamento y a sus representantes (consejeros) a los Consejos de Facultad y de Departamento.
 - Los profesores por horas de clases, los administrativos y los estudiantes de las carreras del Departamento, eligen libremente a sus representantes a los Consejos de Facultad y de Departamento.
- **Participación**
 - Otras instancias de participación que tienen los miembros de la comunidad del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación son las siguientes: Claustros, Consejo de Facultad, Consejo de Departamento y otras instancias que sean acordadas en la Unidad, Facultad o Universidad.
 - Como parte del rediseño de la carrera los docentes que desarrollan su labor académica en la carrera fueron invitados a participar de Jornadas de trabajos grupales en los cuales se discutieron mejoras para el plan antigua y propuestas del nuevo plan.

Los académicos, administrativos y estudiantes, por intermedio de sus representantes, canalizan sus inquietudes o propuestas académicas y administrativas en las instancias que correspondan, tales como consejos de la Unidad, de Facultad, reuniones con directivos de la unidad y/o facultad solicitadas por representantes de los estamentos. Cuando es necesario o una vez al menos.

Estos mecanismos, permiten a la unidad realizar una gestión eficiente de sus actividades académicas y mantener una relación adecuada con académicos, administrativos y estudiantes.

Los resultados de las encuestas respecto de los mecanismos de participación de académicos, administrativos y estudiantes en las decisiones de actividades académicas y administrativas de la Unidad muestran que, un 78.3% y un 67% de los estudiantes de la –malla nueva y antigua- opinan que las autoridades de la carrera son accesibles. Un 70% de los académicos opina que los mecanismos de participación en la toma de decisiones relevantes de la carrera son suficientes. Un 76% de los egresados opina que las autoridades de la carrera eran elegidas o nombradas de manera transparente.

También los resultados muestran que, un 95,7% y un 93% de los estudiantes de la –malla nueva y antigua- opinan que los académicos que se ubican en cargos directivos tienen grandes méritos académicos. Un 100% de los académicos opina que los académicos que tienen cargos directivos cuentan con mucha experiencia y altas calificaciones. Y un 92,6% de los egresados opina que las autoridades superiores de la carrera eran personalidades destacadas dentro de la disciplina. Solo un 30,4% y un 30% de los estudiantes de la –malla nueva y antigua- perciben que no hay lentitud burocrática para realizar trámites como solicitud de certificados, inscripción de ramos y otras prestaciones.

Mecanismos de comunicación y difusión de las actividades académicas y administrativas de la unidad.

En la Unidad existen mecanismos de información escrita y verbales (página WEB, Intranet, Correo electrónicos, paneles informativos, actas de consejos, entre otros), que consideran diversas instancias de reunión formales (o por convocatoria especiales), que incluye la participación de los diferentes miembros de la unidad (consejos de profesores, comité de carreras, entre otros)

La Dirección mantiene comunicación permanente con los Sub Directores, Jefes de carreras, encargados de laboratorios y Coordinadores, para tratar materias que son propias de sus funciones.

La comunicación e información de las diferentes actividades, metas, fines y propósitos de la Unidad, se canalizan mediante el correo electrónico, circulares, cartas personales, página Web.

Adicionalmente los mecanismos de comunicación entre la autoridad y los alumnos, se realizan a través del Centro de Alumnos, el cual puede comunicarse directamente con el Director: Además los estudiantes pueden recurrir a las autoridades, profesores o al personal especializado para apoyo de carácter docente o administrativos. A nivel de facultad, se realiza una reunión semanal con los centros de alumnos, instancia que pueden plantear sus inquietudes.

Por otra parte existen mecanismos complementarios de comunicación de los estudiantes con los profesores, por ejemplo mediante plataformas docentes virtuales, comunicación vía e-mail, horarios de consulta establecidos por algunos profesores, información disponible en secretaría docente para orientar a los alumnos, entre otros.

Las encuestas muestran con respecto a la existencia de mecanismos de comunicación que, un 78,3% y un 56% de los estudiantes de la –malla nueva y antigua- consideran que los profesores son ubicables fuera del horario de clases y un 65,2% y un 70% de los estudiantes de la –malla nueva y antigua- opinan que cuando tienen un problema saben a quién recurrir entre las autoridades académicas. Un 75,9% de los egresados opinan que siempre tienen conocimiento claro respecto a la autoridad a la cual deben recurrir cuando tienen algún problema administrativo y/o académico.

Mecanismos para el Aseguramiento de la Calidad

El Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación, a través de su larga experiencia, ha desarrollado mecanismos y procedimientos para estructurar el aseguramiento de la calidad. Desde una perspectiva global la Unidad cuenta con instancias de planificación, ejecución, coordinación y retroalimentación, para la docencia e investigación en matemática, estadística, computación y educación matemática a través de las Subdirecciones de Docencia y de Investigación, con responsabilidades bien definidas y con distintos niveles de coordinación (jefes de carreras y programas de postgrado), y que periódicamente interactúan con el Director.

En particular, en el DMCC del total de las cuatro carreras, tres se han acreditado y una está iniciando su acreditación. Cada comité de carrera se hace responsable del seguimiento e implementación de los planes de mejoramiento derivados de su proceso.

La carrera recopila la opinión de diferentes actores (estudiantes, egresados, empleadores y los propios profesores) con fines de mejoramiento del currículo, de la docencia, o la validación del perfil de egreso, a través de cuestionarios a estudiantes, prácticas pedagógicas.

El Comité de Carrera a través de sus reuniones semanales está permanentemente velando y evaluando la calidad de la docencia y su coherencia con el perfil de egreso. Además cada docente es sometido a través de proceso de evaluación y calificación docente del desempeño académico.

Recursos financieros: Dependencia y Autonomía.

El presupuesto corriente es determinado y administrado por la Dirección de Planes y Presupuesto de la Prorectoría de acuerdo a las siguientes partidas:

- *Remuneraciones del personal:* Se ejecuta centralizadamente en la Dirección de Planes y Presupuesto basado en un mes tipo de cada año, y se hace una provisión estimada para cubrir mayores gastos para el próximo período.
- *Bienes y Servicios de Consumo:* Se asignan los fondos de acuerdo a la Formulación Presupuestaria solicitada por el Departamento.
- *Transferencias:* Las becas que financia la Universidad para el Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación se establecen a partir de la planificación realizada por los coordinadores de carrera, y los recursos asignados en la partida tres (becas) permiten tener ayudantes de asignaturas por 6 horas. Estos ayudantes son alumnos de los últimos niveles de las carreras respectivas, de buen rendimiento, y seleccionados por los profesores de cada asignatura
- *Inversión Real:* Comprende la adquisición e instalación de máquinas, muebles y equipos necesarios para el funcionamiento de la Unidad.
- *Compromisos pendientes:* Comprende las obligaciones pendientes del año anterior al del ejercicio presupuestario.

Existe una Unidad de Control Presupuestario en la Prorectoría, la cual supervisa y controla el gasto de la unidad mediante el uso del Sistema de Control Presupuestario, que asigna el Presupuesto y evita que existan sobregiros. Este sistema, al preparar cada solicitud de honorarios, compras, gastos varios y otros, compara con el presupuesto asignado, y en el caso de no haber saldo en el ítem correspondiente, no autoriza el gasto. En aquellos casos en que no hay saldos disponibles, se solicita a Planes y Presupuesto traspasar recursos de otros ítems que tengan disponibilidad dentro del presupuesto de la Unidad.

La Contraloría Universitaria puede revisar la ejecución presupuestaria de la unidad y efectuar correcciones si detecta errores, y solicitar sanciones a quien corresponda, si detecta alguna irregularidad.

El sistema de control presupuestario está centralizado. El responsable del presupuesto en la Unidad, es el Director, y para la ejecución de movimiento de gastos se apoya en la Jefe Administrativa, quien lleva un control de los saldos por ítem que proporciona el sistema centralizado. Los gastos del ítem de remuneraciones se realizan centralizadamente.

Los recursos propios generados por proyectos de asistencia técnica o programas, son operados por la Unidad, bajo el control del Director. Una parte de dichos recursos, son utilizados por la carrera.

En relación los recursos para la carrera, ésta tiene asignada semestralmente un presupuesto para la renovación bibliográficos. Además a través de proyectos –MECESUP, Innovación Docente, e Investigación– se cuenta con recursos para equipamiento tecnológico,

En relación a este criterio en las sugerencias y comentarios solicitadas en las encuestas, es relevante hacer notar que los académicos perciben importante el contar con autoridades con liderazgo y que sean capaces de gestionar la carrera en forma transparente, y están dispuestos a participar en reuniones de docencia para la coordinación e intercambio de opiniones acerca del quehacer docente.

Fortalezas
❖ La Unidad cuenta con una Estructura Organizacional adecuada para su gobierno para asegurar el cumplimiento de su Misión y Visión.
❖ Los académicos responsables de la gestión directiva tienen experiencia, idoneidad y conocimientos en materia organizacional y académica.
❖ Las autoridades académicas son elegidas en forma transparente.
❖ La Institución, la Facultad, el Departamento y el Comité de Carrera cuentan con políticas y mecanismos que garantizan la formación de un profesional que cumple con el perfil de egreso.
❖ La carrera cuenta con las garantías y compromisos Institucionales que permiten la sustentabilidad financiera

Debilidades	Acciones de mejoramiento
Los horarios de atención a los alumnos por parte de los docentes son insuficiente.	Incluir en la carga académica horas de atención de alumnos fuera del horario de clase, especialmente de profesores cuyo contrato es por horas de clase.
Manejo de recursos propios insuficiente.	Establecer protocolo de mecanismos de uso de los recursos generados por el Departamento.

En síntesis, se puede decir que en general este criterio, Estructura Organizacional, Administrativa y Financiera, es bien evaluado por todos los estamentos consultados, ya que la gestión de la unidad está garantizada por las normativas institucionales respecto de estructuración organizacional, administrativa y financiera para cada unidad académica.

El soporte institucional para el desarrollo del Departamento y la sustentación de sus carreras se ha visto plasmado en la construcción del nuevo Edificio, las futuras inversiones en Edificio de sala de clase y sala de estar para estudiantes, así como la adquisición de 1000 computadores y 250 workstation.

2.2.2 RECURSOS HUMANOS

El personal académico y el Administrativo se ha ido constituyendo de acuerdo a los objetivos propuestos por la Unidad y la Universidad, quienes están en concordancia directa con los requerimientos científicos y sociales del País.

Personal académico y administrativo del DMCC.

El cuerpo académico de la Unidad está compuesto por profesores jornada completa, profesores de $\frac{3}{4}$ de jornada, profesores $\frac{1}{2}$ jornada y profesores por horas de clases. Los profesores de jornada, orientan su labor académica a la docencia, investigación, asistencia técnica, extensión y administración, mientras que los profesores por horas desarrollan principalmente actividad en docencia.

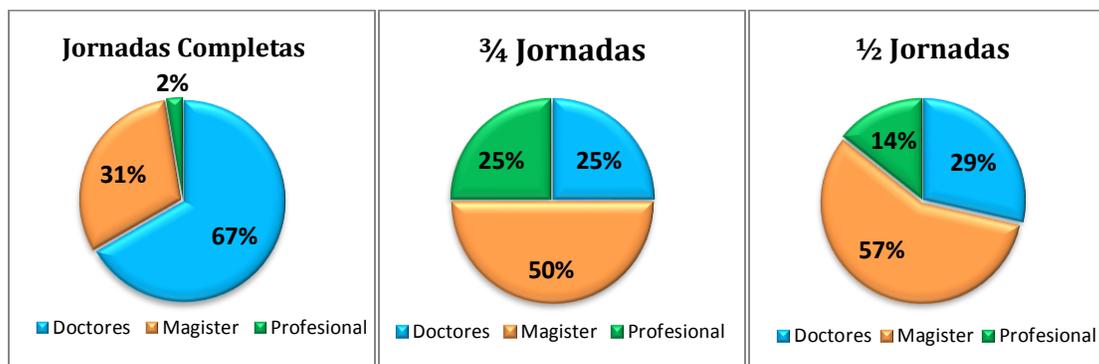
El Departamento presta servicio de docencia en todas las Facultades y Escuelas de la Universidad. La mayor actividad docente se realiza en la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ciencia y Facultad Tecnológica. Las disciplinas involucradas en esta docencia son Matemática, Estadística, Ciencia de la Computación y Educación Matemática.

Al interior de la Unidad, se realiza docencia orientada a temas específicos de las carreras propias: Ingeniería Estadística, Ingeniería Matemática, Licenciatura en Ciencia de la Computación, Licenciatura en Educación Matemática y en los programas de postgrado en matemática y Educación Matemática (Magíster y Doctorado).

El cuerpo académico de planta regular del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación está constituido por 50 académicos, de los cuales 39 corresponden a Jornadas

Completa, 11 Jornadas Parciales (4 de $\frac{3}{4}$ de Jornada, 7 de $\frac{1}{2}$ Jornadas). Además, la unidad cuenta con 173 profesores por horas de clase.

GRADO ACADÉMICO DE LOS PROFESORES PLANTA REGULAR



Las jerarquías académicas de la Universidad son Profesor Titular, Profesor Asociado, Profesor Asistente, Profesor Instructor y Profesor Ayudante.

JERARQUIAS PROFESORES PLANTA REGULAR

Profesores DMCC	Número	Titulares	Asociados	Asistentes	Instructores
Jornada Completa	39	14	13	12	0
$\frac{3}{4}$ Jornada	4	2	2	0	0
$\frac{1}{2}$ Jornada	7	0	3	3	1
Total	50	16	18	15	1

PROFESORES POR HORAS DE CLASES

Profesores	Número	Doctores	Magister	Profesionales
Total	173	6	71	96

La Unidad cuenta con personal administrativo y profesional de apoyo para las actividades docentes, de laboratorios y biblioteca, distribuido de la siguiente forma:

FUNCIONARIOS

Personal DMCC	Número
Administrativo	8
Auxiliar	8
Técnico	2
Profesional	1
Total	19

Los funcionarios administrativos y de apoyo administrativo deben cumplir la asignación horaria concordada con la Dirección de la Unidad, la cual debe estar en concordancia con la reglamentación emanada por Recursos humanos.

Personal académico de la carrera

Particularmente en la Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación Matemática y Computación, se desempeñan 15 académicos de planta regular, distribuidos en 12 académicos Jornada Completa, 4 académicos de Jornada Parcial (1 profesores de $\frac{3}{4}$ jornada y 3 de $\frac{1}{2}$ Jornada). También colaboran 19 Profesores por Hora y 3 profesores del Departamento de Inglés y de Educación.

Académicos de la carrera actualmente lideran equipos altamente especializados como son el Grupo Klein en Didácticas de la Matemática, y Centro de Desarrollo, Experimentación y Transferencia Educativa (CEDETEC) con acumulada experiencia en proyectos vinculados al desarrollo de ambientes de aprendizajes basado en competencias con apoyo de Tic's y a la Evaluación de Programas Nacionales para el MINEDUC. Tanto los trabajos de titulación como los cursos optativos pueden ser atendidos por una amplia gama de líneas de investigación y desarrollo de innovaciones en que participan los académicos del Departamento, e incluso también desde otras Facultades.

A continuación se presenta una tabla con los docentes, que en la actualidad, componen la planta regular de la carrera:

DOCENTE	Grado Académico	Jerarquía
Patricio Montero Lagos (Jefe de Carrera PMC/LEMC) (Director Centro de Desarrollo, Experimentación y Transferencia de Tecnología Educativa [CEDETEC] de la Universidad de Santiago de Chile)	Doctor	Profesor Titular
Fredi Palominos Villavicencio (Comité de Carrera, Director de Departamento)	Doctor	Profesor Titular
Ricardo Santander Baeza	Magíster	Profesor Titular

(Comité de Carrera, Subdirector Docente del Departamento)		
Gladys Bobadilla (Comité de Carrera)	Doctor	Profesor Titular
Cecilia Yarur (Comité de Carrera)	Doctor	Profesor Titular
Claudia Matus (Comité de Carrera)	Doctor	Profesor Asociada
Rosa Montaña Espinoza (Comité de Carrera)	Doctora	Profesor Asistente
Rosa Barrera Capot	Magister	Profesor Asistente
Lorena Espinoza Salfate (Directora Centro Félix Klein de Investigación, Experimentación y Desarrollo en Didáctica de la Matemática y la Ciencia de la Universidad de Santiago de Chile)	Doctora	Profesor Asociado
Máximo González Sasso	Magister	Profesor Titular
Alfonso Lobos Basualto	Magister	Profesor Asistente
Samuel Navarro Hernández	Doctor	Profesor Titular
Eugenio Saavedra Gallardo	Doctor	Profesor Titular
Pedro Ubilla	Doctor	Profesor Titular
Santiago Vega Abdala	Magíster	Profesor Asistente
Emilio Villalobos	Profesor de Estado	Profesor Asociado

Propósitos y políticas de RR.HH

El propósito de la Unidad en este aspecto, es garantizar que su desempeño académico y administrativo esté apoyada por personal idóneo de acuerdo al cargo y calidad que requieren los procesos académicos y administrativos.

La Universidad tiene mecanismos de selección de personal académico y administrativo, para su desarrollo, de acuerdo a los propósitos de su Plan Estratégico de Desarrollo. Estos mecanismos permiten que la Unidad proponga las bases para llamados a concurso, de forma tal que se potencie adecuadamente las necesidades de recursos humanos de la Unidad.

La Universidad y la Unidad brindan oportunidades de perfeccionamiento a sus académicos y funcionarios como una herramienta de fortalecimiento y desarrollo personal, para el logro del éxito de la gestión de la Corporación y de la unidad. Las remuneraciones del personal académico y administrativo están reguladas de acuerdo jerarquías académicas y calificaciones por desempeño administrativo²².

Se procura siempre mantener un buen trato y una adecuada comunicación entre el personal académico y administrativo para el éxito de la gestión académica y administrativa de la Unidad y la calidad de atención al estudiante.

²²Anexo 21 - Decreto 26 17 Enero 1986. Reglamento de Jerarquización

Promoción de la actualización profesional y disciplinaria de los académicos.

A partir de 1999 existe un decreto que impone la normativa que el ingreso a la planta académica, el profesional debe poseer el grado de Doctor (Resolución 05481). La unidad para promover la actualización profesional y disciplinaria de los académicos se apoya en las políticas de la VRID y la VRA. Paralelamente a esto, se otorgan franquicias para la obtención de postgrados en universidades extranjeras o nacionales, proporcionando permisos con y sin goce de sueldo u otros beneficios de apoyo académico; por ejemplo existe un convenio con la VRA que permite a los estudiantes de doctorado impartir docencia.

De esta forma, encontramos que anualmente 20 académicos participan de jornadas, congresos o encuentros nacionales e internacionales y que 3 académicos del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación (DMCC) realizaron pasantías y estadías en Japón en el contexto de Educación Matemática a través del CPEIP.

A nivel institucional a través de la VRID se participa en intercambios científicos y en actividades de proyectos de investigación aprobados en concursos competitivos y similarmente a través de la VRA a través de proyectos de innovación docentes. También 20 académicos han participado y participan en cursos de diplomados docentes sin costo y con liberación parcial de horas de clases. Adicionalmente, la universidad mantiene un sistema de incentivos para la investigación y la docencia de excelencia.

Complementariamente, a nivel del Departamento se ha prestado a académicos ayuda económica para obtener el grado de doctor y de estudios de postdoctorado en instituciones de prestigio en el extranjero. Un aporte especial para la actualización académica de los profesores de la carrera en componentes claves del plan de estudios ha sido la realización de seminarios y talleres con especialistas extranjeros traídos en el marco del Proyecto MECESUP USA0610 dirigido por la académica de la carrera Claudia Matus.

Procesos de selección Los procesos de selección, sea del estamento Académico administrativo, se realizan a través de comisiones ad-hoc, nombradas al interior de la unidad.

El proceso de selección de académicos se realiza mediante concurso, nacional e internacional, debidamente publicitado en un periódico de circulación nacional e internacional y página Web de la Universidad. La publicación se realiza en dos idiomas (español e inglés) de acuerdo a las bases definidas para la selección del personal académico requerido.

El proceso de selección de académicos e investigadores es sancionado por el Consejo de la Facultad, que es la instancia Colegiada que propone al Rector los contratos. Corresponde al Rector de la Universidad la decisión de hacer efectiva la propuesta del Consejo de la Facultad. Los académicos contratados son jerarquizados de acuerdo al Reglamento de Jerarquización.

El proceso de selección de personal administrativo se realiza por intermedio de la Dirección de Recursos Humanos, de acuerdo al perfil propuesto por la Unidad y se resuelve por concurso interno o externo. Internamente se difunde el llamado en "Usach al Día", página Web de la Universidad y, para llamados internos y externos se avisa en algún medio periodístico de circulación diaria de alcance nacional.

Es importante destacar que la Universidad se encuentra impulsando un proceso paulatino de renovación académica. Como parte de él desde 2008 a la fecha se han contratado 5 nuevos

académicos con el grado de Doctor para el DMCC y, en el año 2012, se llamaron a concurso 3 nuevos cargos, 2 de ellos para el área de Educación Matemática. El 2 diciembre del 2012 se publicó el llamando a Concurso 2 jornadas Completas en Educación Matemática²³. Cuyos perfiles están alineados con los ajustes introducidos en la malla curricular. Aún así, el número de profesores jornadas completas en el área de educación matemática es insuficiente.

Procesos de Capacitación y perfeccionamiento pedagógico

La Universidad ha implementado el Centro de Innovación en Tecnologías de Educativas y Complejo de Aulas Multipropósitos (CITECAM), unidad encargada en conjunto con la Dirección de Educación Continua de la VRA y la Unidad de Innovación Educativa de desarrollar programas de capacitación para académicos y administrativos. Durante los últimos años para el área de educación se han impartido diplomado sobre competencias, uso de la plataforma Moodle, Manejo diferentes software de aplicación científica y educacional, Diplomado de Aplicación de TICS, Diplomado de Docencia Universitaria, Diplomado en Investigación en Docencia Universitaria, entre otros.

Las necesidades de capacitación del personal administrativo las detecta la Unidad o la Dirección de Recursos Humanos y, por intermedio de esta dirección se ofertan los programas de capacitación para las diferentes Unidades de la Universidad.

Los profesores de la planta regular así como los profesores por horas de clases pueden acceder a los programas de capacitación que ofrece la Universidad en forma gratuita.

Perfeccionamiento Académico

La Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo promueven el perfeccionamiento de académicos en programas que conducen a grados académicos de Magíster, Doctor y proyectos de post- doctorados respectivamente. En los programas de post-doctorado participan académicos de la unidad comprometidos en investigación, desarrollo e innovación o tienen participación en proyectos de investigación institucionales.

Los académicos de la planta regular que participan en programas de perfeccionamiento conducente a grado académico, cuentan con el apoyo del director de la Unidad, Consejo de Facultad y Decano de la Facultad; esto se ve reflejado en rebaja en docencia ya sea a tiempo completo o parcial, patrocinio y recursos. Durante los últimos años, tres académicos de la unidad Rosa Montaña, Lorna Figueroa y Rodolfo Barria, han obtenido el grado académico de Doctor y Enrique Pérez obtuvo su grado de Magister en Educación. Y Actualmente la profesora Luz Gonzalez, está realizando su Doctorado en Educación con patrocinio de la unidad.

Evaluación del desempeño académico y administrativo

La universidad tiene definido mecanismos para la evaluación del desempeño académico de acuerdo al modelo educativo.

La Institución cuenta con un nuevo sistema de evaluación de la docencia el que incluye una encuesta de aula, diseñada en base a estándares de desempeño, evaluados a través de 5 dimensiones: planificación de actividades docentes, ejecución de actividades docentes, evaluación de aprendizajes, relación con los estudiantes y vinculación con el Sello Educativo

²³ Anexo 22 - Llamado a concurso.

Institucional. Este instrumento está siendo aplicado desde 2º semestre de 2011. La encuesta se complementará con otros instrumentos evaluativos.

Además la encuesta para estudiantes, se diseñaron 3 instrumentos más, uno de autoevaluación para el docente, otro de evaluación de pares y un tercero de evaluación de directivos. Se espera que la aplicación de estos instrumentos permita obtener una evaluación global del desempeño del docente y retroalimentar a cada profesor respecto de su desempeño, con el objetivo de orientar de manera más significativa al mejoramiento de su enseñanza.

La aplicación de los instrumentos se hará de manera progresiva: primero la encuesta a estudiantes, luego se instalarán la autoevaluación y finalmente los instrumentos de evaluación para pares y directivos. Cabe connotar que los demás instrumentos se encuentran en fase de pilotaje.

La Unidad tiene una comisión que evaluará el desempeño de los académicos cada dos años de acuerdo a la resolución N°05949 del agosto del 2009²⁴. Este proceso se realiza a principio de cada año académico, en el cual cada profesor compromete su desempeño, en docencia, investigación e innovación, extensión y asistencia técnica con director de la Unidad. La Facultad de Ciencia tiene una comisión cuyas atribuciones son las de recibir apelaciones de los académicos que no estén conformes con la evaluación realizada por la comisión de evaluación de desempeño del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación.

Por otra parte, la dirección de Recursos Humanos, tiene definido el mecanismo de calificación de Profesionales, Administrativos y personal de servicio. Este mecanismo se realiza anualmente y corresponde al Director, Jefes de Carreras, Jefes de Laboratorio de Computación y Jefe Administrativo calificar al personal que tienen a su cargo.

Las encuestas con respecto recursos humanos muestran que: Un 95.5% y 89% de los estudiantes de la malla –nueva y antigua- opinan que los docentes que dispone esta unidad académica son idóneos. Un 65.2% de los estudiantes de la malla nueva y un 56% de los estudiantes de la malla antigua opinan que la cantidad de docentes en esta unidad académica es adecuada. Un 45.5% de los estudiantes de la malla nueva y 22% de los estudiantes de la malla antigua opinan que la cantidad de profesores de media ó jornada completa en la carrera es adecuada. Un 91.3% de los estudiantes de la malla nueva y un 85% de los estudiantes de la malla antigua opinan que los docentes son, en general, buenos pedagogos. Un 95.7% de los estudiantes de la malla nueva y un 96% de los estudiantes de la malla antigua opinan que los docentes de esta unidad académica están actualizados en sus conocimientos. Un 95.6% de los estudiantes de la malla nueva y un 94% de los estudiantes de la malla antigua opinan que los docentes de esta carrera son de prestigio y trayectoria reconocida.

Un 95.5% de los estudiantes de la malla nueva y un 84% de los estudiantes de la malla antigua opinan que los administrativos de la unidad académica están capacitados para mantener un correcto funcionamiento de ésta. Un 68.2% de los estudiantes de la malla nueva y un 56% de los estudiantes de la malla antigua opinan que la cantidad de personal administrativo es adecuada.

²⁴ Anexo 23 - Reglamento de Evaluación y calificación del desempeño académico.

En relación al proceso de acreditación anterior los porcentajes del prestigio docente y de la actualización de sus conocimientos aumentaron. Respecto a la cantidad de jornadas completas dedicadas a la carrera la mayoría de los estudiantes opina que no es adecuada.

Con respecto a los docentes las encuestas referentes a recursos humanos muestran que: Un 50% académicos opinan que la unidad académica facilita y promueve la posibilidad de seguir estudios de perfeccionamiento (postítulos, posgrados, capacitaciones, etc.). Un 100% de los académicos de la LEMC creen que en general los colegas en esta unidad académica son idóneos académicamente. Un 19% de los académicos opinan que la cantidad de docentes en esta unidad académica, considerando los que trabajan a tiempo completo, medio tiempo y por horas; es la adecuada. Un 29% de los académicos opinan que los docentes de esta unidad académica realizan una cantidad apropiada de investigaciones.

Un 57% de los académicos opina que la cantidad de personal administrativo es adecuada. En relación al proceso de acreditación anterior se mantuvieron los mismos aspectos favorables idoneidad y perfeccionamiento y desfavorable la cantidad de académicos y la cantidad apropiada de investigación.

Con respecto a los Egresados las encuestas referentes a recursos humanos muestran que: Un 79.3% de los egresados opina que los docentes con los que contó la unidad académica eran adecuados para entregar una buena formación. Un 86.2% de los egresados programa opinan que la cantidad de docentes asignados a la carrera era la adecuada para la cantidad de alumnos que eran en el curso. Un 72.4% de los egresados opinan que los profesores estaban al día en el conocimiento teórico y práctico de la disciplina, y eso era evidente en sus clases. Un 78.6% de los egresados opinan que la cantidad de personal administrativo era la adecuada. Un 72.4% de los egresados opinan que el personal administrativo de la unidad académica entregaban los servicios adecuados para un funcionamiento eficiente.

Fortalezas	
❖	Los profesores que imparten clases en la carrera tienen formación disciplinaria y experiencia acorde a los requerimientos formativos del perfil de egreso.
❖	Existen políticas y mecanismos de perfeccionamiento, evaluación y promoción académica
❖	Los profesores del área de matemática son óptimos en número, dedicación y calificación.
❖	Está en curso, el proceso de contratación de dos Doctores del área de Educación Matemática y uno en Computación.

Debilidades	Acciones de mejoramiento
Número de profesores con el grado de doctor en el área de educación matemática es insuficiente para la nueva malla curricular.	Participar de los concursos de inserción de recursos humanos.

En síntesis, se puede decir que en general este criterio, es evaluado con altas calificaciones por alumnos, académicos y egresado respecto de la idoneidad y dedicación de los académicos lo que contribuye a lograr el perfil de egreso de la carrera.

La Universidad cuenta con políticas y mecanismos de calificación de profesionales, administrativos y personal de servicio y el DMCC alineado con estas políticas, tiene mecanismos formales de evaluación del desempeño académico y administrativo.

2.2.3 INFRAESTRUCTURA APOYO TÉCNICO Y RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA

La Universidad de Santiago de Chile se ubica en un campus de 34 hectáreas, que brinda a sus estudiantes la ventaja de concentrar en un solo lugar – rodeado de áreas verdes- todas sus Facultades, Departamentos, Escuelas, Institutos e infraestructura deportiva y de servicios.

Esta privilegiada condición potencia en sus alumnos una formación integral, ya que les facilita el acceso a laboratorios, bibliotecas, y otras instalaciones distintas a las de su carrera, incrementando el nivel de aprendizaje y contribuyendo a una visión más global y un espíritu profesional proclive a la formación de equipos multidisciplinarios los cuales interactúan cuando participan de ferias científicas.

Recientemente (año 2012) fue inaugurado el nuevo edificio del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación, como se ha mencionado dicho Edificio alberga las oficinas de los Profesores (Jornadas Completa, parcial y por horas), El Laboratorio de Computación, La biblioteca del Departamento de Matemática, Auditorio y salas de seminarios. El equipo de práctica docente de la carrera, también posee una oficina en las dependencias del edificio, lo cual permite garantizar reuniones de coordinación entre los estudiantes los profesores tutores y las instituciones. Sin embargo, aún quedan aspectos a mejorar como por ejemplo, el acondicionamiento de algunas salas de clases de uso compartido, mejorar la dotación de equipos audiovisuales y bibliografía entre otras.

Por otra parte, la Universidad ha realizado un conjunto de mejoras en el campus que han potenciado los servicios que los alumnos de la carrera reciben, tales como: la red Wi-Fi que ilumina todo el campus con libre disponibilidad, salas de estudio en la Biblioteca del Departamento de Matemática y en Biblioteca Central; Sala de Alumnos (al lado del CCAA),

acceso a diferentes recintos, como Planetario, Estadio Usach, Piscina temperada, Gimnasios, Multicanchas deportivas y recintos artístico-culturales, entre otros

Biblioteca

Acceso a una biblioteca, sus instalaciones, personal y atención de la biblioteca.

La Universidad cuenta con un Sistema de Biblioteca distribuido en el Campus. Este Sistema está conformado por una Biblioteca Central y diecinueve bibliotecas especializadas complementarias.

La Biblioteca Central forma parte de la Vicerrectoría Académica y las Bibliotecas Complementarias especializadas dependen de las Facultades, Departamentos, Escuelas e Institutos. La Biblioteca Central tiene como tarea y función principal, la atención de alumnos de pregrado y postgrado, aun cuando los servicios se otorgan a todos los integrantes de la comunidad y hacia el exterior, mediante el servicio de préstamos interbibliotecarios. Por otra parte, administra centralizadamente los procesos de adquisición de material bibliográfico y distribución del presupuesto.

Además, recepciona, procesa y distribuye todo el material bibliográfico que ingresa por compra, canje y donaciones; también brinda apoyo técnico bibliográfico y del software de Administración de Bibliotecas a todas las Unidades Especializadas de Información; y dicta normas, reglamentos y políticas para todo el Sistema.

Todas las bibliotecas de la universidad se encuentran interconectadas por medio de un sistema informático de soporte (ALEPH). Dicho sistema pone a disposición de la comunidad toda la información de bibliografía disponible a través de un catálogo único (OPAC), agilizando el servicio de búsqueda y préstamo.

La Colección Bibliográfica Impresa del Sistema asciende a 114.991 títulos y 291.392 ejemplares, considerando libros, tesis, documentos, materiales especiales y además, mapas y planos.

En la actualidad, el sistema de bibliotecas cuenta con infraestructura acorde a las necesidades del plantel universitario, lo cual, permite atender en sus salas de estudios a unos 1.150 alumnos simultáneamente en condiciones adecuadas de comodidad. Además en el año 2008 la institución se integra al consorcio CINCEL, conformado por instituciones del CRUCH y CONICYT. Esto ha permitido la adquisición de la biblioteca electrónica de investigación científica formada por cerca de 5.000 títulos de publicaciones periódicas a texto completo. Esta Biblioteca atiende en horario continuado de 9.00 a 21.00 horas de lunes a viernes y sábado de 9.00 a 18.00 horas. A partir del 2012 también está abierta la sala de Lectura los días domingo de 9:00 a 17:00 horas.

Adicionalmente, la Universidad cuenta con una vasta colección de recursos electrónicos y/o digitales, los que se convierten en una excelente alternativa de apoyo bibliográfico. Como se mencionó, la U. de Santiago es socia del Consorcio CINCEL, a través del Programa "Biblioteca

Electrónica de Información Científica, BEIC". Del mismo modo, la Biblioteca adquiere otros recursos electrónicos y/o digitales, orientados a las necesidades de información de la comunidad académica. Adicionalmente existe acceso a más de 140 títulos de la editorial McGrawHill y el Fondo de Cultura Económica en diferentes áreas y especialidades.

Para facilitar el uso de estos nuevos medios, se han implementado actividades de capacitación a los usuarios a través de un programa de Infoalfabetización ejecutado por la Unidad de Recursos Digitales de Biblioteca Central (creada en 2010). Cabe señalar, que debido al perfil de los distintos usuarios que coexisten en nuestra comunidad, los Talleres de infoalfabetización se han organizado por ciclos para alumnos nuevos, alumnos de 3º y 4º año de las carreras, alumnos memoristas, profesores e investigadores.

La Biblioteca Especializada del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación, está ubicada actualmente en el subterráneo del Edificio nuevo del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación. Está en una fase de equipamiento de muebles, pero dispone de las facilidades para atender a profesores y alumnos de las Carreras en horario continuado de lunes a viernes de 9:00 a 20.00 horas y está a cargo de una bibliotecóloga.

Dotación de textos, libros, revistas científicas y otros materiales necesarios para la docencia.

La Biblioteca del Departamento posee 11.416 volúmenes, correspondientes a 7.263 títulos, registrados en una base de datos con acceso vía Internet.

En los últimos años, la Universidad ha destinado un presupuesto para enriquecer y mantener actualizado el material bibliográfico.

De las encuestas aplicadas los estudiantes de la malla –nueva y antigua- opinan en un:

- 90,9% y 63% que “siempre encuentro los libros que necesito en la biblioteca”
- 81% y 35% que la biblioteca adquiere permanentemente material nuevo
- 68.4% y 37% que la biblioteca adquiere permanentemente importantes publicaciones periódicas (revistas, informes, etc) sobre la disciplina

Los académicos opinan en un:

- 57% que “la gran mayoría de los libros que requiero para desarrollar mi ramo están en la biblioteca”
- 58% que “cuando solicito que se adquieran los libros necesarios para impartir mis ramos, la biblioteca se hace cargo de obtenerlos de manera muy eficiente”
- 72% que la biblioteca adquiere permanentemente material nuevo.

Los egresados opinan en un:

- 41.4% que “siempre encontraba los libros u otros materiales que necesitaba en la biblioteca”
- 60.7% que el servicio de bibliotecas y salas de lectura era adecuado en términos de calidad de atención y extensión de horarios de uso.

En relación al proceso de acreditación anterior las opiniones de los estudiantes y académicos aumento levemente, sin embargo los egresados fueron más críticos respecto de la disponibilidad de libros. Como se mencionó anteriormente la carrera tiene una asignación semestral de recursos para la renovación bibliográfica requerida para el rediseño curricular.

Recintos e instalaciones, laboratorios, talleres y equipos computacionales.

En relación a la docencia directa, la carrera desarrolla sus clases en salas que son de uso compartido con las carreras de la universidad. La distribución de salas es responsabilidad de Registro Académico. La mantención de ellas y su mobiliario también corresponde al gobierno central de la Universidad.

La Universidad está realizando mejoras en sus salas de clase y tiene presupuestado para el 2013 la construcción de un nuevo edificio de salas de clases.

Como ya se indicó, nuestro Departamento cuenta con Laboratorio de Computación, integrado por 5 salas equipadas con recursos computacionales y audiovisuales, y distintos laboratorio de Especialidades –Estadística, Robótica, Educación - de uso exclusivo de los alumnos, dependencias para el personal administrativo, salas para servidores y otra dependencia donde se realiza la mantención y reparación de equipos. En el Laboratorio de Computación los alumnos pueden desarrollar trabajos, actividades experimentales y de autoaprendizaje.

Cabe destacar, que existen políticas y mecanismos para valorar la disponibilidad y actualización de los recursos a nivel de unidad y soportes institucionales para la renovación y mantenimiento de infraestructura y equipamiento. Por ejemplo, el equipamiento de los laboratorios computacionales es mantenido y renovado a través de un contrato de leasing que mantiene la institución, a través de SEGIC, con la empresa Lenovo. Asimismo, SEGIC realiza servicios de instalación, mantención y soporte computacional para toda la comunidad universitaria.

Además, la carrera utiliza laboratorios de computación que proporciona la Universidad para apoyar la docencia, las salas del edificio CITECAMP que cuenta con una infraestructura de aproximadamente 200 computadores. De igual forma la carrera utiliza los Laboratorios de Idiomas para la adquisición de un segundo idioma, particularmente de Ingles.

Los recursos de la Unidad se complementan con aquellos que proporciona la Universidad en su campus, entre los que se pueden mencionar: las diversas instalaciones deportivas, instalaciones culturales, casinos, baños y áreas de esparcimiento y convivencia para los

estudiantes y comunidad universitaria en general. La Universidad dispone además de un Centro de Salud y un Estadio para atender los requerimientos de sus estudiantes, profesores y funcionarios administrativos.

Los servicios generales se pueden resumir en la siguiente tabla

Instalación	Uso exclusivo de la Unidad	Descripción
Salas de estudio	Si	La Biblioteca DMCC y en el pabellón del Centro de alumnos de carrera LEMC
Enfermería o centro de atención de urgencias para los alumnos	Uso compartido	El Centro de Salud USACH concentra sus servicios en medicina general y especialidades, psicología, enfermería, kinesiología y servicios odontológicos sin costo a todos los alumnos de pregrado de ingreso regular. Su funcionamiento se encuentra regulado y supervisado técnicamente por el Ministerio de Salud.
Cafeterías	Uso compartido	Existen sobre 10 cafeterías en el Campus. Una está bajo la tuición del Centro de alumnos de Ingeniería Estadística.
Casinos	Uso compartido	La Universidad posee un casino central, ubicado en la E.A.O. Existen varios casinos en el Campus.
Instalaciones deportivas	Uso compartido	La Universidad posee estadio, gimnasios abiertos y cerrados, canchas de futbol, canchas de tenis, piscina temperada, etc. Las instalaciones deportivas son de uso compartido y de fácil acceso para los estudiantes de la carrera pues están ubicadas dentro del Campus. El complejo deportivo del Estadio USACH cuenta con 3 canchas de Fútbol, 6 canchas de tenis, 1 frontón, 4 multicanchas, 1 pista atlética, muro de escalamiento, sala de pesas, sala de diagnóstico y casino. Además, en el sector de la E.A.O. se cuenta con dos gimnasios cerrados para deportes colectivos, sala de pesas y una piscina temperada.
Instalaciones recreativas	Uso compartido	Sala de las artes Víctor Jara, Departamento de

		actividades culturales.
Área específica para uso de las organizaciones estudiantiles	Si	Pabellón para el centro de alumnos de LEMC

En síntesis la carrera cuenta con recursos adecuados para satisfacer los requerimientos formativos.

Instrumentos legales que respalden, a largo plazo, el uso o propiedad de la infraestructura y las instalaciones que sirven a la Unidad

El campus propiedad de la USACH fue adquirido en 1961 a la Caja de Empleados Particulares. Se encuentra inscrito según escritura pública a fojas 10.121 No 13345 del año 1959 del Conservador de Bienes Raíces de la Comuna de Santiago.

La administración de la infraestructura institucional se encuentra regida por el Reglamento sobre Registro y Control de Bienes Muebles e Inmuebles de la USACH, decreto No 1.183 del 11.12.1986.

Ambos documentos respaldan a largo plazo el uso o propiedad de la infraestructura y las instalaciones que sirven a la Unidad, asegurando su disponibilidad en el tiempo y las facilidades de acceso.

Servicios para atender las necesidades socioeconómicas personales y de salud de los estudiantes

La Universidad cuenta con departamentos preocupados por contribuir en la formación integral del estudiante. Los alumnos pueden acceder a los beneficios que brindan los siguientes Departamentos:

Servicio de Salud.

Es la Unidad encargada de las políticas de salud de la Corporación. Es atención primaria para uso de estudiantes, académicos y funcionarios y coordina de manera centralizada los servicios profesionales de las Asistentes Sociales. Durante los últimos tres años ha realizado sobre 200.000 atenciones y/o acciones, sean estas de medicina general, especialistas psicológicas, enfermería, kinesiólogas, odontológicas y traslados en ambulancia. Para realizar la atención se cuenta con 63 Profesionales y 18 funcionarios administrativos y de servicio. Dentro de los profesionales se destacan: médicos generales, médicos internistas, ginecólogos, traumatólogos, psiquiatras, fisiatras, pediatras, nutricionistas, cirujanos dentistas, kinesiólogos, enfermeras, encargado de RX.

Departamento de Deportes.

Es la Unidad que tiene como misión ofrecer al estudiante la mayor cantidad de posibilidades para la práctica del deporte, la recreación y la adecuación física, con el objeto de contribuir al desarrollo integral del futuro profesional, centrando su accionar en las áreas de formación de vida sana y extensión. Los alumnos de la Universidad y en particular los alumnos del Departamento pueden incorporarse a las actividades que estimen convenientes. Cada semestre, este departamento difunde los cursos que se impartirán para que los alumnos de las diferentes unidades de la universidad, elijan y se inscriban en ellos.

Departamento de Actividades Culturales.

Es la Unidad que tiene por objetivo principal ofrecer actividades artístico-culturales. La Universidad consciente de la importancia del desarrollo artístico cultural, cuenta con cinco elencos vocacionales y uno profesional. Los elencos vocacionales están integrados por alumnos regulares, académicos, funcionarios, ex alumnos y ex funcionarios de la Universidad y son: Ballet Folklórico y su Grupo Musical, Estudiantina Mayor, Coro de Estudiantes, Coro USACH y Coro de Adultos USACH. El elenco profesional corresponde al Coro de Cámara USACH. Además la Universidad cuenta con una Orquesta Profesional Clásica y el Grupo de Música Antigua SyntagmaMusicum.

Cabe destacar que la institución ofrece aproximadamente 50 cursos deportivos y culturales cada año. En 2011 un total de 41 alumnos de la carrera participaron en alguno de estos cursos, impartidos a través de los Departamentos de Deportes y Actividades Culturales.

Departamento de Apoyo al Desarrollo Estudiantil.

Es una Unidad dependiente de la Dirección de Asuntos Estudiantiles que tiene como misión apoyar la formación integral del estudiante. Este Departamento atiende las necesidades, inquietudes, propuestas e iniciativas que permitan a los alumnos mejorar su calidad de vida, para efectuar adecuadamente labores académicas. Su objetivo principal dice relación con prevenir, proponer y resolver situaciones de problemas ante la aparición de factores que obstaculicen el desarrollo personal, social o académico de los estudiantes, como así también potenciar su desarrollo integral, abriendo espacios a la creatividad, participación y reflexión universitaria. En resumen este Departamento se preocupa de:

- ✓ Estimular y orientar la participación masiva, creadora y activa de los alumnos, facilitando los espacios y oportunidades para que ello ocurra.
- ✓ Apoyar y otorgar las facilidades para la elaboración y ejecución de propuestas y proyectos estudiantiles, coordinando con ellos nuevas formas de hacer las cosas.
- ✓ Interactuar con las distintas Unidades e instancias universitarias, a través del Consejo de Asuntos Estudiantiles, a fin de disponer de una red de apoyo al alumno que permita analizar y tratar diferentes materias relacionadas con el estudiantado, tales como:

análisis de problemas más recurrentes en los ámbitos académico y extra académico; comportamiento y conductas de riesgo; calidad de servicios y beneficios al alumno; programación de actividades de acogida, planificación, preparación y realización de los actos de recepción y las diferentes actividades de acogida a los nuevos estudiantes; entre otras materias.

Algunos de los cursos que dicta este Departamento son: Taller de manejo y prevención del estrés, Cómo abordar la drogadicción, Taller de optimización de la autoestima, Producción de obras teatrales, Alcoholismo y drogadicción y Reencantamiento y redescubrimiento del sentido de la vida.

La Universidad en general, y la Unidad en particular, muestran una gran preocupación por atender las necesidades socioeconómicas y de salud de sus estudiantes. Para esto mantiene una Dirección de Asuntos Estudiantiles en la cual se encuentra inserto el Departamento de Bienestar Estudiantil.

Departamento de Bienestar estudiantil.

Tiene como misión proporcionar los servicios de atención social económica y de orientación al alumno, ubicándolos en niveles de suficiencia en sus necesidades materiales y físicas, contribuyendo al mejoramiento de su calidad de vida y propendiendo a su desarrollo integral como persona. Dentro de las actividades que realiza:

- ✓ Otorgar atención social profesional al alumno. Para esto se cuenta con asistentes sociales asignadas a las carreras.
- ✓ Proporcionar viviendas a los alumnos que provienen de otras regiones y que lo requieran por razones económicas.
- ✓ Entregar asistencia económica, de acuerdo a los recursos que dispone la Universidad.
- ✓ Proporcionar alimentación a los estudiantes y en general a los miembros de la comunidad universitaria, mediante un casino central, que cumple con las normas sanitarias establecidas, En este casino se atienden las becas de alimentación que entrega el bienestar estudiantil.
- ✓ Efectuar el proceso de asignación del Fondo de Crédito Solidario Universitario, el proceso de entrega del Pase Escolar, etc.

Evaluación de la infraestructura

Los estudiantes de la malla – nueva y antigua- opinan en un:

- 35% y 16% que las salas de clases tienen instalaciones adecuadas a los requerimientos académicos y a la cantidad de alumnos

- 30% y 21% con que la renovación y reparación del equipamiento de las salas es oportuna
- 65% y 25% con que los medios audiovisuales de apoyo a la carrera son suficientes
- 87% y 38% que los laboratorios y/o talleres están correctamente implementados

Los académicos opinan en un:

- 29% con que las salas de clases tienen instalaciones adecuadas a los requerimientos académicos y a la cantidad de alumnos
- 52% con que se cuenta con medios audiovisuales y/o todo tipo de materiales de apoyo a la docencia
- 65% que los laboratorios, talleres y/u otras instalaciones necesarias están correctamente implementados

Los egresados opinan en un:

- 41.4% con que las salas de clases tenían instalaciones adecuadas a los requerimientos académicos y a la cantidad de alumnos
- 34.5% con que los medios audiovisuales de apoyo a la carrera eran suficientes
- 31% con que los laboratorios y/o talleres estaban correctamente implementados

Fortalezas
❖ La existencia de un único Campus Universitario potencia la formación integral de los alumnos y facilita un espíritu profesional proclive a la interdisciplinaridad y al trabajo en equipo.
❖ Se cuenta con laboratorios de computación para la práctica de los alumnos.
❖ Los estudiantes disponen de material didáctico de apoyo para su aprendizaje a través de los sitios web, la central de publicaciones y Biblioteca.
❖ El DMCC tiene un pabellón de centros de alumnos de las carrera propias que cuenta con salas de estudio y reuniones administradas por los propios estudiantes existentes
❖ La universidad dispone de políticas y mecanismo para la adquisición y renovación de equipamiento.
❖ La Universidad dispone de un servicio de bienestar estudiantil y médico de gran envergadura.
❖ Existe una amplia oferta de actividades de formación complementaria artísticas y culturales, las cuales son ampliamente aprovechadas por los estudiantes.

Debilidades	Acciones de mejoramiento
Las salas de clases de uso común están insuficientemente equipadas con material multimedial.	La universidad realiza mejoras en las salas en el receso de verano y recientemente licitó material tecnológico.
Carencia de equipamiento especializado para realizar observación de clases.	Equipar una sala como laboratorios pedagógicos.

2.3 DIMENSIÓN III: CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

2.3.1 PROPÓSITOS INSTITUCIONALES

A continuación se presenta una evaluación de los propósitos de la Unidad y su relación con los propósitos institucionales. También se examinan críticamente los objetivos y perfil de egreso de la carrera a la luz de las encuestas recogidas a académicos, alumnos, egresados y empleadores. Finalmente se resumen las fortalezas y debilidades encontradas y se enuncian las medidas de mejoramiento para superar las debilidades encontradas.

El Plan Estratégico de la Universidad de Santiago de Chile, para el periodo 2011-2015, declara que su propósito es crear, preservar, difundir y aplicar el conocimiento para el bienestar de la sociedad a través de la docencia, investigación y extensión.

Su misión es generar las condiciones y oportunidades que posibiliten a las generaciones futuras hacerse cargo del avance del conocimiento, su transferencia y retroalimentación para el crecimiento y desarrollo del país en una sociedad global. En el cumplimiento de su quehacer institucional, la Universidad procura alcanzar los más altos estándares de calidad, innovación y pertinencia en un ambiente de mutuo respeto entre las personas, libertad de pensamiento, diversidad e inclusión social; generando espacios de discusión y proposición en un diálogo multidisciplinario y pluralista

La perspectiva de sus procesos internos está orientada principalmente a brindar servicio de excelencia a los estudiantes, innovación académica, desarrollo de la imagen corporativa y una gestión administrativa eficiente y de calidad.

Respecto al Plan Estratégico, la Facultad de Ciencia cuenta con un plan de desarrollo estratégico 2009-2012²⁵, donde se define los ejes estratégicos, en Docencia, Investigación, Gestión, Calidad y Vinculación con el Medio, de acuerdo a su declaración de Misión, alineada con el plan de la corporación.

²⁵ Anexo 24 Plan estratégico de la Facultad de Ciencia.

Misión, propósitos y objetivos de la Unidad

Como se mencionó anteriormente (punto 1.2.1 del Informe), el DMCC ha definido con participación de todos los académicos del Departamento su Misión, Visión y objetivos que se encuentran plasmados en el Plan de Desarrollo del Departamento.

Misión: Crea, preserva y transfiere conocimientos matemáticos, estadísticos, de ciencia de la computación y de educación matemática, mediante la investigación, la docencia, la extensión y la asistencia técnica, de acuerdo a las necesidades que requiera el desarrollo científico tecnológico y social del país, en concordancia con la misión de la Facultad de Ciencia de la Universidad de Santiago de Chile.

Objetivos: Los objetivos estratégicos del Departamento, se enmarcan dentro del siguiente contexto:

Objetivos en el ámbito de la docencia, con el fin de Adecuar, Fortalecer y Crear una cultura de docencia de calidad.

Objetivos en el ámbito de la investigación, desarrollo e innovación, con el fin de Incentivar, Promover y Favorecer el desarrollo de la investigación

Objetivos en el ámbito de la extensión, con el fin de Promover, Apoyar y promover la Educación Continua y Asistencia Técnica

Objetivos en el ámbito de la Gestión y Calidad, con el fin de Fortalecer y Apoyar y promover la capacitación y perfeccionamiento de académicos y del estamento administrativo del Departamento.

La Misión del DMCC, se enmarcan dentro de los lineamientos estratégicos de la Universidad de Santiago de Chile y contribuye a la concreción de los objetivos estratégicos institucionales.

Esto se aprecia considerando que la misión institucional es la “creación, preservación, cultivo transmisión y búsqueda del conocimiento mediante la investigación, la docencia y la extensión en el campo de las ciencias”. Asimismo examinando los planes estratégicos institucionales también queda de manifiesto la sintonía de los propósitos de Departamento con la Universidad y Facultad en cuanto a cultivo de las disciplinas y la responsabilidad social.

La evaluación del cumplimiento de los objetivos del DMCC se hace a través del Consejo de Departamento en sus reuniones periódicas y de los compromisos de desempeño académico que dan cuenta de las labores docentes, de investigación y gestión académica que se realizaran.

Objetivos de la Carrera y Perfil de Egreso

La Universidad de Santiago de Chile, como Universidad del Estado con historia, mediante la formación del Profesor de Estado en Matemática y Computación/Licenciado en Educación Matemática y Computación, contribuye al desarrollo de nuestra nación pluralista y al

fortalecimiento de un sistema meritocrático, con especial preocupación por el desarrollo de una educación pública de calidad. Su perfil profesional recoge, por una parte, una dilatada experiencia de un Departamento Académico científico que cultiva la matemática, la estadística, la computación y la educación matemática, y por la otra, la experiencia de un Programa Académico que fue pionero en nuestro país y que cuenta con varias generaciones de egresados que se desempeñan en unidades educativas públicas y privadas de Educación Media, Educación Superior y, generalmente, con una continuación de estudios de postgrados en la Educación Universitaria.

El perfil profesional de egreso del Profesor de Estado en Matemática y Computación y Licenciado en Educación Matemática y Computación de la USACH, con su carácter multidisciplinario, está dirigido a contar con un docente especializado para una actuación competente en ámbitos y tareas profesionales complejas en un sistema educativo con múltiples y dinámicas demandas, aplicando conocimientos científicos y herramientas tecnológicas actualizadas y, proporcionando soluciones oportunas y eficaces, valóricamente aceptables y con reconocimiento social.

Para cumplir apropiadamente su rol social el perfil de egreso comprende competencias fundamentales disciplinarias e interdisciplinarias de un saber y un saber hacer científico fundamentado, alineado con competencias profesionales de la educación para las decisiones docentes y de gestión educacional. Ellas son concordantes con rasgos personales claves para sus relaciones interpersonales en un contexto de respeto a la pluralidad, y un desarrollo profesional sustentado en capacidades de investigación, innovación, emprendimiento, trabajo en equipo y, de una práctica profesional reflexiva que combina capacidades de autoaprendizaje con postulados axiológicos - como la honestidad, la solidaridad, el respeto por la persona humana y su entorno, la tolerancia y la responsabilidad social.

El perfil como se describió anteriormente contiene un registro de atributos y características que distinguen a nuestro Profesor de Estado en Matemática y Computación y al Licenciado en Educación Matemática y Computación, respecto a otros profesionales similares.

Según las encuestas de opinión aplicadas a los diferentes estamentos de la carrera, el 95.7% de los alumnos de la malla nueva y el 96% de los alumnos de la malla antigua están de acuerdo con que la formación recibida permite suponer que se cumplirán los objetivos de la carrera.

El 86.2% de los egresados esta al menos de acuerdo con que la formación que recibió cumplió con los objetivos de la carrera.

Por su parte el 100% de los empleadores está al menos de acuerdo con que la carrera, como formadora de profesionales, da confianza a su organización.

Comparaciones de resultado de opinión en el criterio de propósitos según los diferentes grupos de interés.

En este punto se comparan los resultados de las opiniones de los diferentes grupos - Académicos, Estudiantes, egresados y empleadores- en relación a las emitidas en el proceso de acreditación anterior (2009)

Las encuesta de opinión aplicadas a los **académicos** de la carrera:

En la dimensión **propósitos** en el año 2009 los ítems con mayor aprobación fueron: "Los propósitos y objetivos de esta carrera son coherentes con la misión institucional" con un 88%. "Estoy informado de la misión institucional de esta institución" con un 84%. "El perfil del egresado, esto es, el conjunto de conocimientos y habilidades profesionales que debe reunir el egresado de la carrera, está claramente definido." con un 83%. Y "La institución ha definido con claridad un cuerpo de conocimientos mínimos con el cual se considera a un alumno apto para egresar de la carrera." con un 81%.

En cambio la misma dimensión presentó en el año 2012 los siguientes ítems como los con mayor aprobación: "Los propósitos y objetivos de esta carrera son coherentes con la misión institucional", "El perfil del egresado, esto es, el conjunto de conocimientos y habilidades profesionales que debe reunir el egresado de la carrera, está claramente definido" y "El plan de estudios responde a las necesidades del perfil de egreso", presentando los 3 una aprobación del 100%, también destaca "Estoy informado de la misión institucional de esta institución" con un 95% de aprobación.

En el año 2009 el ítem con menor aprobación fue "El plan de estudios responde a las necesidades del perfil de egreso" con un 56%. En cambio para el año 2012, el ítem con menor aprobación fue "Hay mecanismos claros y permanentes de evaluación de la gestión de las autoridades" con un 33% de aprobación.

Recogiendo estas opiniones, a partir del segundo año 2013, el comité de la carrera ha decidido implementar encuestas ad hoc de los distintos estamentos que permitan evaluar la gestión de la carrera y sus autoridades.

Las encuesta de opinión aplicadas a los **estudiantes** de la carrera:

En el año 2009, el ítem con mayor porcentaje de aprobación fue "Como estudiante tengo conocimiento del perfil del egresado, esto es, del conjunto de conocimientos y habilidades profesionales que debe tener un egresado de la carrera que estoy estudiando" que obtuvo un 88%, también destaca el ítem "La carrera que estudio tiene un proyecto académico coherente" que obtuvo un 84%. Este año, 2009, el ítem con menor aprobación fue "Se aprecia que las evaluaciones docentes, es decir, las encuestas en que los alumnos juzgan la calidad de sus profesores, son tomadas en cuenta para la mantención o cambio de profesores en la unidad académica" que obtuvo un 21%.

En el año 2012, los estudiantes que cursan la misma malla que los del año 2009, le dieron el mayor porcentaje de aprobación al ítem "La carrera que estudio tiene un proyecto académico coherente" que obtuvo un 96%. También destaca el ítem "Como estudiante tengo conocimiento del perfil del egresado, esto es, del conjunto de conocimientos y habilidades profesionales que debe tener un egresado de la carrera que estoy estudiando" que obtuvo un

94%. Este mismo grupo de encuestados, le dio el más bajo porcentaje de aprobación al ítem "Se aprecia que las evaluaciones docentes, es decir, las encuestas en que los alumnos juzgan la calidad de sus profesores, son tomadas en cuenta para la mantención o cambio de profesores en la unidad académica" con un 25%.

En el año 2012, los estudiantes que cursan la nueva malla académica, le dieron el mayor porcentaje de aprobación a los ítems: "La carrera que estudio tiene un proyecto académico coherente", "El plan de estudios responde a las necesidades del perfil de egreso" y "Los mecanismos de evaluación docente se aplican periódicamente", obteniendo cada uno un 100%. Estos mismos estudiantes, al igual que los dos grupos anteriores, le otorgaron el menor porcentaje de aprobación al ítem "Se aprecia que las evaluaciones docentes, es decir, las encuestas en que los alumnos juzgan la calidad de sus profesores, son tomadas en cuenta para la mantención o cambio de profesores en la unidad académica" con un 61%.

De los resultados, se aprecia una clara identificación y reconocimiento del perfil de egreso por parte de los estudiantes. Si bien éstos reconocen que la evaluación de la docencia se realiza sistemáticamente, los del plan antiguo no perciben consecuencias asociadas a los resultados de las evaluaciones en la mantención o cambio de profesores.

Las encuestas de opinión aplicadas a los **empleadores** de la carrera:

En el año 2009 los ítems con mayor porcentaje de aprobación fueron: "La formación y los conocimientos entregados por la institución a sus egresados permiten satisfacer los requerimientos de nuestra organización" y "El perfil del egresado, esto es, el conjunto de las características que reúne un egresado de la carrera e institución mencionadas, me parece muy bueno", ambos con un 100%.

En el año 2012, los ítems con mayor porcentaje de aprobación fueron los mismos que en la medición del año 2009, y también con un 100%.

De este modo, tanto en el año 2009 como en el 2012, el ítem con menor porcentaje de aprobación fue "Las autoridades de la carrera consultan regularmente mis opiniones como empleador, con un 50% de aprobación en el año 2009 y con un 60% en el año 2012.

Fortalezas	
❖	Existe una declaración formal y explícita de los objetivos, propósitos y metas de la Unidad
❖	Los propósitos del DMCC en lo referente a las disciplinas y responsabilidad social, son concordantes con los propósitos de la Facultad y de la Universidad.
❖	El Plan de estudios - malla nueva y antigua- es coherente con los objetivos de la institución.
❖	Los estudiantes se manifiestan favorablemente con el proyecto académico de la carrera y conocen el perfil de egreso.
❖	Los empleadores consideran que los egresados tienen una formación integral y les permiten investigar y profundizar sus conocimientos.

Debilidades	Acciones de mejoramiento
Evaluación de la gestión de la carrera	<p>Definir mecanismos de evaluación de la gestión de la carrera, mediante encuesta, claustros, seminarios.</p> <p>Establecer un protocolo del análisis de los resultados de la evaluación docente que nos permita una mejora continua.</p>

En síntesis, se puede decir que el DMCC cuenta con la capacidad adecuada para definir objetivos, propósitos y metas lo que queda plasmado en su Plan de Desarrollo, concordantes con los lineamientos de la Facultad y la Universidad. Además este criterio es evaluado en forma favorable por los actores consultados, especialmente el área referente al proyecto académico de la carrera. Todo esto redundará en un fortalecimiento del perfil de egreso

2.3.2 INTEGRIDAD INSTITUCIONAL

Las condiciones para avanzar en el cumplimiento de los propósitos institucionales, están dadas por la existencia de: información a los alumnos de los servicios que la unidad otorga, las normas, reglamentos, las organizaciones estamentales existentes. Estos elementos permiten tomar decisiones orientadas al logro del equilibrio entre los propósitos, el número de alumnos y recursos de que dispone.

Procesos de toma de decisiones

La toma de decisiones de tipo académicas y administrativas, corresponden al equipo directivo de la Unidad, esto es al Director, los subdirectores y al Consejo de Departamento, de acuerdo con sus propósitos y los de la institución. La Dirección del Departamento es responsable de informar a la comunidad acerca de las decisiones a través del Consejo de Departamento, el cual cumple un rol asesor, y está integrado por académicos, estudiantes y administrativos, el cual mediante propuestas y acuerdos aporta al Plan de Desarrollo del Departamento. Este consejo se reúne quincenalmente a petición del Director del Departamento o a solicitud de algún académico o Consejero.

Las decisiones referentes a beneficios estudiantiles se rigen por el reglamento propio del servicio de Bienestar Estudiantil. Se aprecia entonces que en la toma de decisiones se involucra a toda la comunidad de la Unidad lo que permite satisfacer los objetivos de gestión y calidad del Departamento.

A nivel de la carrera, la toma de decisiones queda a cargo del Comité de Carrera y del Jefe de Carrera. Es así como el cuerpo directivo superior de la unidad adopta sus decisiones con criterio académico, esto se refleja con los resultados de las encuestas donde los estudiantes de la malla – nueva y antigua-, los egresados y académicos se manifestaron de acuerdo con un 72.7%, 80%, 93.1% y 100% de aprobación respectivamente

Relación de programas, recursos y equipamiento de la carrera con sus propósitos

Los programas, recursos y equipamiento que dispone la carrera son pertinentes y concordantes con el propósito de la carrera y la unidad. En efecto, el Laboratorio de Computación del Departamento, la Biblioteca Departamental, la Biblioteca Central, los recursos de software disponibles, etc., son esenciales para la formación profesional de los Licenciados en Educación Matemática y Computación.

La unidad ha sido capaz de avanzar responsablemente en el cumplimiento de sus propósitos, introduciendo desde la acreditación anterior acciones de mejoramiento encaminadas a la subsanación de debilidades detectadas.

Los estudiantes valoran que:

- Exista una preocupación contante por actualizar los programas de estudio.
- La formación recibida es la comprometida inicialmente y concuerda con los objetivos de la carrera.
- La publicidad que reciben refleja los objetivos reales de la carrera.

Equilibrio entre cantidad de alumnos y los recursos del programa

La Dirección de la unidad cautela el equilibrio razonable de la atención académica y administrativa hacia los estudiantes, disponiendo de un número adecuado de académicos, ayudantes y personal administrativo. Sin embargo, la cantidad de académicos jornadas completas en el área de educación matemática aun no es suficiente, pero reciente se realizó un llamado a concurso de dos jornadas completas, con grado de Doctor(a) en áreas afines a la Educación Matemática, con sólida formación matemática y deseable experiencia en docencia universitaria e investigación, experiencia y formación en didáctica de las matemáticas. Además en este mismo concurso permitirá contar con un nuevo doctor en Computación lo que reforzará el perfil de egreso en esta área.

A su vez, la unidad en conjunto con el cuerpo docente ha realizado un esfuerzo para que los estudiantes que ingresan a la carrera sean atendidos por profesores jornadas completa.

En opinión de alumnos malla –nueva y antigua- 52,2% y 54% respectivamente, y un 62.1% de los egresados, la cantidad de académicos se presenta como adecuada en proporción a los alumnos del programa. Estos porcentajes se pueden explicar debido a que un 52,7 % de la docencia de la carrera es realizada por profesores por hora, que cuentan con un buen nivel académico pero no cuentan con un horario de atención para estudiantes.

Las inversiones realizadas en la renovación completa del edificio, la preocupación por renovar la planta académica, el rediseño efectuado del plan de estudios y la suspensión del ingreso en la versión vespertina del programa luego de la primera acreditación, dan cuenta que el DMCC y la carrera son capaces de avanzar responsablemente, adoptando estrategias y medidas concretas, en el cumplimiento de sus propósitos.

Comparaciones de la Integridad Institucional según los diferentes estamentos.

Las encuestas de opinión aplicadas a los académicos de la carrera:

En esta dimensión, en el año 2009 los ítems con mayor aprobación fueron: "Los trámites burocráticos que me toca realizar como docente son escasos y para nada engorrosos" y "Las decisiones de los cuerpos directivos de la carrera son tomadas por criterios académicos" ambos con un 81%.

En el año 2012 el ítem con mayor aprobación fue "Las decisiones de los cuerpos directivos de la carrera son tomadas por criterios académicos" con un 100% y le siguió "Los trámites burocráticos que me toca realizar como docente son escasos y para nada engorrosos" con un 90%.

En el año 2009, el ítem con menor aprobación fue "Los docentes tenemos participación en la discusión sobre el perfil de egreso de la carrera" con un 47%. En cambio, en el 2012, el ítem con menor aprobación fue "El reglamento interno de la carrera es claro y conocido" con 71%

Las encuesta de opinión aplicadas a los estudiantes de la carrera:

En el año 2009, el ítem con mayor porcentaje de aprobación fue "En la institución académica existen centros de estudiantes u otras agrupaciones estamentales que permiten canalizar demandas y necesidades a las autoridades" que obtuvo un 85%, también destaca el ítem "La cantidad de académicos es adecuada para la cantidad de alumnos" que obtuvo un 80%. Este año, 2009, el ítem con menor aprobación fue "El reglamento interno de la carrera es claro y conocido" que obtuvo un 44%.

En el año 2012, los estudiantes que cursan la misma malla que los del año 2009, le dieron el mayor porcentaje de aprobación al ítem "En la institución académica existen centros de estudiantes u otras agrupaciones estamentales que permiten canalizar demandas y necesidades a las autoridades" que obtuvo un 99%. También destaca el ítem "La formación recibida permite suponer que se cumplirán los objetivos de la carrera" que obtuvo un 96%. Este mismo grupo de encuestados, le dio el más bajo porcentaje de aprobación al ítem "El reglamento interno de la carrera es claro y conocido" con un 52%.

En el año 2012, los estudiantes que cursan la nueva malla académica, le dieron el mayor porcentaje de aprobación al ítem "En la institución académica existen centros de estudiantes u otras agrupaciones estamentales que permiten canalizar demandas y necesidades a las autoridades" que obtuvo un 100%, también destaca el ítem "La formación recibida permite suponer que se cumplirán los objetivos de la carrera" que obtuvo un 96%. Estos mismos estudiantes, le otorgaron el menor porcentaje de aprobación al ítem "La cantidad de académicos es adecuada para la cantidad de alumnos" con un 52%.

Las encuesta de opinión aplicadas a los Empleadores de la carrera:

En el año 2009 y en el año 2012, el ítem con mayor porcentaje de aprobación fue "La carrera da confianza a mi organización como formadora de profesionales" con un 100%.

Es así, que tanto en el año 2009 con el 2012, el ítem con menor porcentaje de aprobación fue "La publicidad de la institución sobre sus egresados es verídica" con un 90% en el año 2009 y con un 81% en el año 2012.

Fortalezas	
❖	La formación recibida concuerda con los objetivos de la carrera.
❖	La unidad ha sido capaz de avanzar responsablemente en el cumplimiento de sus propósitos, introduciendo desde la acreditación anterior acciones de mejoramiento encaminadas a la subsanación de debilidades detectadas.
❖	Las decisiones de las autoridades son tomadas con criterios académicos y fundamentados.
❖	La contratación de tres nuevas jornadas completas permitirán fortalecer el perfil de egreso de la carrera.

Debilidades	Acciones de mejoramiento
Los profesores por hora no disponen de horarios de atención de alumnos.	La universidad ha modificado recientemente las condiciones de contrato de los profesores por hora, contemplando las horas de atención de alumnos.

En síntesis, se puede decir que en general este criterio, Integridad, obtiene una buena calificación y evaluación tanto por empleadores, académicos, actuales estudiantes, titulados y egresados. Algunas de las opiniones de estudiantes y egresados que no son muy favorables se deben principalmente a debilidades respecto del acceso a información académica y sobre la no inclusión de todos los académicos en las discusiones sobre el perfil de egreso, las cuales a raíz de este proceso de autoevaluación deben ser atendidas en el plan de mejoras.

2.3.3 AUTOEVALUACION

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO, PRINCIPALES ACTIVIDADES Y PARTICIPANTES

Según lo establecido en el Acuerdo de Acreditación N° 71 por la Agencia Acreditadora Qualitas la Pedagogía en Matemática y Computación/Licenciatura en Educación Matemática y Computación de la Universidad de Santiago de Chile debía someterse nuevamente a dicho proceso cumplido un plazo de tres años, vale decir, a comienzos de 2013.

El nuevo proceso de autoevaluación fue precedido por la toma de decisiones y acciones importantes en relación a la carrera, que condujeron a la suspensión de la matrícula en la jornada vespertina del programa, la instalación de un trabajo sistemático en torno al perfil de egreso y el plan de estudios, que culminó con un nuevo plan de estudios, iniciado en 2012.

El Comité de Carrera acordó en sesión ordinaria del mes de enero de 2011 iniciar un nuevo proceso de autoevaluación, acuerdo que se comunicó con fecha 7 de febrero a la coordinadora de acreditación de carreras de la Universidad. Posteriormente, el 9 de Octubre de 2012, se oficializó este proceso ante la Vicerrectoría Académica solicitando la suscripción del contrato de acreditación con la agencia Qualitas.

De acuerdo con lo expresado anteriormente es importante señalar que el Comité de Carrera es el que ha conducido y participado directamente en el proceso de autoevaluación. Su liderazgo y coordinación y ha sido realizado por la Rosa Montaña con un trabajo conjunto de Patricio Montero, Gladys Bobadilla, Cecilia Yarur, Ricardo Santander y Claudia Matus.

En su realización el Comité ha recibido varios apoyos importantes. Entre los principales destacan el soporte metodológico de profesionales de la universidad que coordinan la acreditación de carreras a nivel institucional Doris Rodes y Daniela Matamala y Rodrigo Medina como secretario técnico. También han colaborado la secretaria de la carrera Sra. Silvia García, el equipo de los profesores de práctica Rogelio Riquelme, Carolina Henríquez y Silvana Gómez y estudiantes de los últimos niveles.

En la aplicación de las encuestas se llevó a cabo de acuerdo con la metodología propuesta por la universidad, consistente en aplicar las encuestas a los actores relevantes del proceso, de acuerdo al formato de la CNAP. La aplicación de las encuestas a nuestros alumnos se realizó en coordinación con el Centro de Alumnos de la carrera. Los titulados y egresados fueron contactados por teléfono y email, invitándolos a una conferencia del Dr. Michel Carral de nacionalidad Francesa y especialista en Geometría. En el caso de los académicos, esta se realizó a través de la cuenta de correo corporativa utilizando google doc su participación fue expedita. En el caso de los empleadores, con el valioso apoyo del equipo de práctica se contactaron varios empleadores. La aplicación fue realizada durante los meses de Mayo-octubre 2012.

El número de cuestionarios aplicados y procesados por cada estamento son los siguientes:

23 Estudiantes de la malla nueva

81 Estudiantes de la malla antigua

23 Profesores

29 Egresados

21 Empleadores

Redacción del Formulario de Autoevaluación.

La primera versión del documento contó con contribuciones de miembros del Comité y fue mayoritariamente realizada por la coordinadora del proceso de acreditación y por el Jefe de Carrera. Esta versión fue revisada por los miembros del Comité.

Redacción del Informe Final.

La revisión y homologación de contenidos como en las tareas de redacción y revisión, correspondió a los integrantes de la comisión de la carrera el realizar la última edición del informe. Se acogieron los comentarios y sugerencias realizados por la coordinadora la acreditación de carreras a nivel institucional y la UNIE.

Dificultades presentadas durante el proceso

Entre las diferentes dificultades experimentadas durante el proceso podemos señalar las siguientes:

- a) No siempre se tuvo acceso directo y oportuno a información confiable de carácter cuantitativo, que no estaba disponible en la Unidad y que tuvo que ser generada y procesada especialmente para este proceso.
- b) Problemas en la constitución y puesta en marcha de la Comisión de Carrera.
- c) Paro de dos meses de alumnos durante los meses de Agosto-Septiembre perdiéndose la continuidad del trabajo y provocando una sobrecarga de trabajo en los profesores de jornada.
- d) Finalmente, una dificultad objetiva para llevar adelante el proceso se relaciona con la sobrecarga de trabajo de los académicos de la planta regular de la unidad, que en su totalidad participaron en alguna instancia del proceso. En este sentido, el trabajo de la autoevaluación conducente a la acreditación tuvo que conciliarse con la carga académica normal de los profesores. Sólo se realizó suspensión de clases y actividades para efectuar las jornadas respectivas con participación de todos los académicos de la Unidad. En un próximo proceso se recomienda liberar a algunos profesores de una parte de su jornada para que puedan dedicarse mayormente al proceso.

Aspectos positivos destacables

El proceso de autoevaluación llevado a cabo por nuestra carrera, sirvió como catalizador para impulsar un nuevo desafío en la formación de Profesores de Estado plantándose como una directriz fundamental la reformulación del Plan de estudios

Por otra parte la disposición del equipo de práctica que nos colaboró con las aplicaciones de las encuestas a los empleadores y en el proceso de Autoevaluación.

Sugerencias para la implementación de futuros procesos

- Continuar con el desarrollo de manera permanente tareas de sistematización de información y evaluación curricular.
- Contar con tiempos reales de los académicos dedicados a este proceso.

III. CONCLUSIONES Y PLAN DE MEJORA

3.1 RESUMEN DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES

FORTALEZAS

1. **La carrera cuenta con conocimiento experto y un modelo de actualización curricular y de innovación para el proceso formativo con etapas y procesos conocidos que le posibilita recuperar el anterior liderazgo nacional con reconocimiento internacional.** Actualmente académicos del Departamento de Matemática y Computación, varios de ellos ex alumnos sin el grado de doctor, cuentan con experiencias, motivaciones y potenciales para sustentar bajo condiciones operacionales adecuadas una docencia innovadora de liderazgo.
2. **La carrera cuenta con un perfil de egreso con un sello distintivo con varios ámbitos de acción que están alineados con las actuales expectativas del rol social del profesor de matemática y computación del siglo XXI y que son conocidos y compartidos por los docentes de la carrera y difundidos a los estudiantes con favorables reacciones.** Ha sido muy favorable la experiencia de difundir y analizar el perfil en el primer semestre a los estudiantes que ingresaron a la carrera fue de gran importancia para fortalecer su identidad y eliminar estereotipos que los estudiantes traen respecto al rol social de los profesores. Por otra parte, la difusión del perfil de egreso de la carrera ha contribuido a su posicionamiento externo en otras universidades del norte y sur de nuestro país.
3. **Tanto el plan de estudios nuevo como el plan de estudio antiguo cuentan con una estructura curricular que fortalece la integración de los diferentes tipos de conocimientos y sus aplicaciones en los desempeños esperados para el futuro profesional.** De acuerdo con las ideas de Shulman (1987) el plan de estudios nuevo y antiguo de la carrera PMC/LEMC vela por la integración de los conocimientos disciplinarios que enseñará con los conocimientos pedagógicos, los conocimientos pedagógicos de los contenidos, de los estudiantes y del currículo.
4. **El nuevo plan de estudios de la carrera satisface los estándares de contenido para la formación de profesores recientemente difundidos por el MINEDUC.** En la fase de diseño del plan fueron inicialmente consideradas las propuestas consultadas. Asimismo, resultados de un análisis preliminar respecto al plan de estudios antiguo éste satisface plenamente los estándares de numeración, álgebra y estadísticas y azar. En cambio, en geometría lo estaría cumpliendo parcialmente.
5. **La carrera cuenta con un Comité de Carrera multidisciplinario comprometido con el éxito de la PMC/LEMC con reuniones sistemáticas y permanentes.** El carácter multidisciplinario del Comité, las experticias de sus miembros y el compromiso con el éxito de la carrera ha permitido abordar en forma consensuada la complejidad de las decisiones técnicas. Además ello ha permitido consensuar un estilo de gestión, que, ha permitido consolidar avances significativos; aun cuando, se comparte el pensamiento de

que los logros están por debajo respecto a las expectativas compartidas sobre los procesos y resultados esperados por el Comité para la PMC/LEMC.

6. **La carrera cuenta con mecanismos y procedimientos formales para su gestión susceptibles de mejorar de acuerdo a indicadores de calidad.** Además de los mecanismos y procedimientos formales existentes en la Universidad en la carrera se ha mantenido permanentemente canales comunicativos para recoger y/o responder inquietudes de autoridades, profesores y estudiantes. Problemas e inquietudes de los docentes, problemas que afectan a grupos de estudiantes o problemas de índole individual en los cuales los protocolos existentes son poco apropiados son consistentemente abordados por el Comité y resultante de esa experiencia, se acuerdan procedimientos para situaciones similares futuras vinculados a indicadores que permitan mejorar la labor docente.
7. **La nueva malla cuenta con la incorporación de los créditos transferibles y en el plan de estudios antiguo, hay preocupación por mejorar la pertinencia y validez de los exámenes de suficiencia para certificar desempeños y aprendizajes claves.** La introducción de ambas acciones y su socialización, son un importante cambio para una docencia de una Carrera vinculada las certificaciones de aprendizajes y competencias.
8. **Existencia de centros de prácticas que han sido seleccionados para satisfacer los aspectos formativos de la carrera.** Las prácticas profesionales juegan un rol fundamental en el desarrollo, evaluación y certificación de competencias profesionales en contextos reales. Se cuenta con una Red de establecimientos de práctica seleccionados y de profesores guías, mayoritariamente exalumnos destacados de la carrera, que trabajan en diferentes contextos educacionales y realidades socioculturales. Además, el nuevo plan de estudio integra prácticas tempranas y progresivas y un mejor sistema de supervisión y gestión de estas experiencias formativas.
9. **Egresados bien valorados y demandados por parte del mundo laboral.** Antes de egresar la gran mayoría de los estudiantes están trabajando en una institución educativa. Permanentemente en la jefatura de la carrera se están recibiendo peticiones de sostenedores, directores o Jefes de UTP de establecimientos estudiantes próximos a egresar y especialmente próximos a titularse para que asuman horas de clase de matemática. En general los empleadores tienen muy bien conceptuados a titulados de esta carrera, con reconocimiento no solo en su sólida formación matemática sino que también por su experticia en educación matemática.

DEBILIDADES

Desafíos

En el imaginario colectivo está arraigada la visión de volver a recuperar un liderazgo en educación matemática para el mejoramiento de la calidad y equidad de los aprendizajes matemáticos en la población estudiantil con reconocimiento nacional e internacional, como lo fue en el pasado. Esta imagen de una visión colectiva, que traspasa a diferentes generaciones de académicos, egresados y estudiantes, es un objetivo estratégico que desafía situaciones contextuales actuales y recientes - tanto del medio externo como de medio interno de nuestra Universidad. Entre los principales desafíos se tienen:

1. **Implementar el nuevo plan de estudios que corresponde a una formación innovativa con mejoras continuas**, que responde a las expectativas e integra los diferentes tipos de conocimientos para que el profesor de matemática y computación sea un agente eficaz con reconocimiento social para el mejoramiento de los aprendizajes matemáticos y de la computación de la población estudiantil. También contribuye a mantener el sello distintivo de la pedagogía en matemática y computación/ Licenciatura en Educación Matemática y Computación.
2. **Poseer en cantidad y calidad equipos docentes con formación, experiencia y compromisos para materializar estilos de trabajos interdisciplinarios con liderazgos distribuidos**. En particular, se deben consolidar nuevos equipos docentes, manteniendo la multiplicidad de fortalezas actuales del equipo de investigación y desarrollo, principalmente en educación matemática y las otras disciplinas que potencien, fundamenten y aborden soluciones frente a los desafíos del nuevo plan de estudios y los enriquecimientos curriculares y metodológicos para las asignaturas del plan de estudios antiguo.
3. **Contar con mejoramientos en las condiciones de salas de clases, equipamiento y recursos educativos** que posibiliten la existencia y consolidación de ambientes y situaciones de aprendizajes eficaces para el logro de actuaciones competentes de estudiantes heterogéneos. Sin perjuicio de lo anterior, destacamos los significativos mejoramientos de infraestructura y equipamiento vinculados a la reciente entrega del nuevo edificio del Departamento de Matemática y Computación. Además cabe señalar que durante el desarrollo de este informe, la autoridad de la casa de estudio, anunció la creación de un nuevo edificio. Se trata del edificio docente EDOC- U. de Santiago: una estructura de 8 pisos y tres subterráneos, para 42 salas de clases, y espacios para baños y servicios, cuya entrega está programada para marzo de 2014.
4. **Proveer un sistema de orientación y de soporte al estudiante que le permita avanzar a través de itinerarios flexibles de formación** de acuerdo a su experiencia previa y desempeños y competencias vinculadas con el perfil de egreso. Asimismo el soporte debe contar con los mecanismos, procedimientos e instrumentos que posibiliten que los estudiantes talentosos puedan rendir exámenes de suficiencia y desarrollar el máximo de sus potenciales para su desarrollo académico y profesional. Un requerimiento

fundamental de esta componente es su capacidad de certificar aprendizajes y competencias.

5. Reconociendo la existencia de algunos proyectos de innovación docente en la carrera, se **requiere de recursos incrementales y de incentivos para introducir innovaciones y modelar la docencia con nuevas formas de aprendizajes y recursos educativos** centrados en los aprendizajes de los estudiantes heterogéneos.
6. **Mejorar la gestión de la carrera** que nos permita incrementar el apoyo a nuestros estudiantes y egresados, y fomentar

Los desafíos vinculados a las expectativas de futuro contribuyen a identificar las principales debilidades actuales y a orientar las líneas de acción del plan de mejora. A la luz de los antecedentes del nuevo proceso de autoevaluación existe consenso de que las **debilidades** actuales son:

- ❖ Necesidad de perfeccionar los actuales mecanismos y procedimientos de distribución de la información interna y externa vinculada al desarrollo de la carrera.
- ❖ Se requiere seguir avanzando consolidar estilo de gestión que armonice los lineamientos centrales con los requerimientos propios de la carrera. Como ejemplo destacamos la nueva resolución universitaria relativa a la carrera donde se proporciona atribuciones al Comité y Jefe de Carrera.
- ❖ Los actuales mecanismos y procedimientos de mejora continua deben ser perfeccionados a través de la posible automatización de algunos de sus procedimientos y mediante estudios de cohortes de estudiantes y egresados que mejoren la toma de decisiones.
- ❖ Junto con reconocer importantes avances en la vinculación de la carrera con el medio externo, especialmente con las prácticas profesionales, se debe ampliar y fortalecer otros mecanismos y procedimientos que permitan tener una mayor comunicación e intervención de los miembros de la carrera con otras organizaciones, egresados y empleadores.
- ❖ A pesar de los esfuerzos realizados como la creación de electivo de seminario de tesis para superar los déficit de titulación de los estudiantes de la malla antigua y las acciones de creaciones de material de estudio y apoyo docente a través de plataformas tecnológicas, se requiere consolidar un sistema de alerta temprana que aborde problemas de estudios que pudieran afectar la tasa de retención.

3.2 EVALUACION GLOBAL DE LA CARRERA

Globalmente, la carrera ha estado experimentando un proceso de mejoras continuas tanto para los estudiantes que están cursando el plan de estudios antiguo como para el plan de estudios nuevo - iniciado este año 2012-.

Consistentes con un perfil de egreso basado en dominios y competencias profesionales de amplio conocimiento por parte de estudiantes y profesores de la carrera y de una hipótesis evolutiva del estudiante fundamentada en el escalamiento de las competencias profesionales se formularon las asignaturas del nuevo plan de estudios y se han hecho significativos mejoramientos en aquellas del plan de estudios antiguo.

En breve, aun cuando existen en la Pedagogía y Licenciatura en Educación Matemática y Computación varios procesos en desarrollo, la Carrera, en estos últimos años, ha experimentado importantes mejoramientos obteniéndose muy favorables retroalimentaciones, especialmente de empleadores, egresados y de estudiantes de la carrera. Conscientes de que persisten algunas limitaciones de salas y equipamiento y de académicos especializados en educación matemática que fortalezcan los procesos docentes vinculados con acciones de investigación y desarrollo en educación matemática, a nivel institucional, el proceso de mejoramiento realizado ha servido como un referente importante para analizar el desarrollo de un modelo de formación inicial docente como también lo ha sido a nivel externo para carreras de otras instituciones, como son las universidades del Norte con las cuales se ha estado asociado en un proyecto MECESUP. Es importante reiterar que ya está en marcha el proceso de incorporación de dos académicos especializados en educación matemática.

Es importante señalar que respecto al plan de mejora propuesto en el proceso de acreditación anterior se tiene que:

- a) Se inició la implementación de un nuevo plan de estudios que satisface las principales expectativas y requerimientos a través de la incorporación de nuevas asignaturas,
- b) Se han enriquecido las asignaturas del plan de estudios antiguo con antecedentes del análisis didáctico en Educación Matemática.
- c) Se consolidó un estilo de gestión de la carrera con un Comité y Jefatura de Carrera que han desarrollado avances importantes en mecanismos y procedimientos para responder con pertinencia y oportunidad a requerimientos de un buen funcionamiento de la carrera.
- d) Se ha mejorado la vinculación con el medio, particularmente a través de las prácticas profesionales. Falta proyectar este trabajo en el desarrollo de innovaciones para mejorar la calidad de la educación.

- e) Existe mejora sustantiva en la Infraestructura académica –laboratorio, biblioteca, auditorio, salas de reuniones, oficina de profesores, etc.- sin embargo, aún es necesario equipar laboratorio y salas de clase en vista a la formación pedagógica.
- f) Actuales estudios transversales deben ser complementados con otros estudios de seguimiento de cohortes de estudiantes y de egresados.

3.3 PLAN DE MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CARRERA

El plan de mejora pretende superar las debilidades principales detectadas en el proceso de autoevaluación. Comprende una estrategia sustentada mediante tres líneas de acción interdependiente que se presentan en los tres macro proyectos siguientes:

PROYECTO 1: IMPLEMENTACIÓN DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

Este proyecto consta de tres líneas de acción:

1.1 Consolidación de equipos académicos.

El nuevo plan de estudios compromete el desarrollo y consolidación de equipos docentes que integren los diferentes tipos de conocimientos que gradualmente van sustentando la evolución de las competencias profesionales del estudiante. En particular deben consolidarse los equipos en:

- a) Matemática para educadores,
- b) Computación para educadores,
- c) Estadística para educadores.
- d) Educación Matemática (epistemología, curriculum y didáctica de la matemática):
- e) Grupo especializado en Prácticas Profesionales.

1.2 Estandarización de los procedimientos de evaluación considerando el perfil de egreso.

Conscientes de la necesidad de mantener procesos de mejora continua de la calidad de la oferta educativa vigente, este proyecto pretende mejorar los procesos de enseñanza, de evaluaciones y certificación de aprendizajes, elaborando exámenes de suficiencia para las asignaturas prioritarias que determinará el Comité de la Carrera en una primera etapa hasta completarlas todas.

Por otra parte, se pretende consensuar los referentes evaluativos y el diseño de los Instrumentos en las asignaturas que históricamente presentan mayores tasas de reprobación y deserción en la malla antigua, en concordancia, se solicitará apoyo de la Unidad de Innovación Educativa en la implementación de estas medidas

1.3 Robustecer procedimientos para la gestión de la carrera

En la resolución del nuevo plan de estudios fueron normalizados varios procedimientos para la gestión de la carrera y además, a nivel institucional, fruto de un estudio vinculado a un proyecto MECESUP USA 1118 se ha reconocido la importancia de formalizar mecanismos y procedimientos para los roles de los Jefes de Carrera.

En este proyecto se pretende automatizar procedimientos vinculados con la mejora continua de la carrera tales como cuestionarios automatizados de opiniones de estudiantes, pauta de informe de avances y finales de la docencia, evaluación de ayudantes y potenciar los sistemas de información por parte de la secretaria de la carrera y la página web. Asimismo, se espera contar con estudios longitudinales sobre variables de insumos, procesos y resultados vinculados a la estructura y organización curricular del plan de estudios que superen las limitaciones de estudios transversales para el monitoreo y optimización de los procesos y resultados de la nueva malla.

PROYECTO 1: IMPLEMENTACIÓN DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

Área	Objetivos	Acciones	Resultados Esperados o Metas	Plazos	Indicadores de Seguimiento	Responsable	Recurso Asociado	Fuente de Financiamiento		
								Unidad	Facultad	Institucional
Docencia	Formar y consolidar equipos docentes con liderazgos distribuidos.	Contratación de dos jornadas completas en el área de educación matemática en el año 2013.	Consolidación de equipos docentes con líneas de investigación y de innovación y/o desarrollo principalmente en educación matemática.	Inicio: Marzo 2013 Término:	Documentos de la realización de seminarios, presentación a congresos, publicaciones y proyectos de investigación y desarrollo asociados a las nuevas contrataciones.	Autoridad Central y Comité de Carrera y equipo docente.	33.000 (M\$) acumulativo.			Presupuesto Corriente
		Postular a concursos de inserción de recursos humanos.	Insertar a académicos jóvenes.	Inicio: Marzo 2014	Proyectos de inserción: postdoctorado y bicentenario (CONICYT), investigadores asociados (VRID).	Comité de carrera, Consejo de Departamento y Facultad.	Contraparte estipulada en el proyecto.			Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VRID) Vicerrectoría Académica (VRA).
		Capacitación de grupos de académicos en metodologías de levantamiento de competencias y estándares de contenidos y desempeño	Estandarización de las competencias y desempeños de las asignaturas en coordinación con la UNIE	Inicio: Julio 2013 Término: 2016	Realización de 4 Jornadas anuales, 33% de docente de la carrera capacitado al finalizar el primer año	Comité de Carrera UNIE	5.000 (M\$) por año	Proyecto de Educación Continua 1.000 (M\$) por año	Proyecto de Educación Continua. 2.000 (M\$) por año	Vicerrectoría Académica (VRA). 2.000 (M\$) por año
			Mantener una malla curricular consistente y coherente con el	Inicio: Julio 2013	Documento anual de evaluación de implementación	Comité de Carrera y equipo docente y	4 horas semanales de 5 académicos	Presupuesto Corriente	Presupuesto Corriente	

Área	Objetivos	Acciones	Resultados Esperados o Metas	Plazos	Indicadores de Seguimiento	Responsable	Recurso Asociado	Fuente de Financiamiento		
								Unidad	Facultad	Institucional
			perfil de egreso, las necesidades del medio laboral y el proyecto educativo institucional.	Término: 2018	de los programas de estudio	la UNIE.	Jornada Completa, vía convenio de desempeño.			
			Diseño de Cursos remediales para lograr los estándares de desempeño.	Inicio: Marzo 2014. Término: 2017	3 cursos remediales Diseñados	Equipo Docente	Recursos Propios horas de académicos Jornada Completa, vía convenio de desempeño	DMCC		
		Jornadas docentes con participación de académicos y estudiantes para monitorear y mejorar la eficacia del plan de estudio.	Recomendaciones y acciones estratégicas para el mejoramiento del plan de estudio	Inicio: Julio 2013. Término: Dic. 2018	Al menos una recomendación y acción por área. Dos jornadas anuales.	Comité de Carrera UNIE.	2.000 M\$ por año			Vicerrectoría Académica.
	Normalización de los procedimientos de evaluación considerando el perfil de	Establecer mecanismos de evaluación de los niveles de desempeño a través de postulación de Proyectos de	Tener un set de preguntas con distintos niveles de desempeño para las asignaturas seleccionadas y exámenes de	Inicio: Julio 2013 Término: Enero	Nº de cursos con su respectivos set de preguntas. Nº de cursos con su respectivos exámenes de suficiencia	Comité de Carrera y equipo docente	2.000 M\$ obtenidos por los proyectos.	DMCC		Vicerrectoría Académica

Área	Objetivos	Acciones	Resultados Esperados o Metas	Plazos	Indicadores de Seguimiento	Responsable	Recurso Asociado	Fuente de Financiamiento		
								Unidad	Facultad	Institucional
	egreso	innovación docente.	suficiencia.	2014						
		Establecer los niveles de desempeño para las asignaturas seleccionadas como prioritarias.	Material de apoyo y elaboración de textos guía	Inicio: Marzo 2013 Término: Enero 2015	Nº de Apuntes por asignaturas Textos guías	Comité de Carrera y equipo docente	Proyecto de Innovación docente			Vicerrectoría Académica
	Robustecer procedimientos para la gestión de la carrera	Implementación de procedimiento que permita ofertar temas para trabajos de titulación.	Aumento en la tasa de titulado.	Inicio: Abril 2013	# de temas ofertados por año	Comité de Carrera y equipo docente	Recursos Propios			
		Crear un sistema de información de Alumnos, empleadores y Egresados para comunicaciones efectivas y retroalimentación	Mejora en la gestión de la carrera	Inicio: Julio 2013 Término: Dic. 2018	Base de datos	Comité de Carrera y equipo Ayudantes	5 becas alumnos ayudantes	DMCC		
			Análisis de las necesidades de formación continua.	Inicio: 2014 Término: Dic. 2018	Encuestas (actitudinales, necesidades, etc)	Comité de Carrera y equipo Ayudantes	5.000 m\$			5.000 m\$ Centro Costo 10.

PROYECTO 2: INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

Reconociendo los significativos mejoramientos de infraestructura y equipamiento vinculados a la reciente entrega del nuevo edificio del Departamento de Matemática y Computación y especialmente las actualizaciones en equipamiento computacional los procesos formativos basadas en modalidades pedagógicas centradas en el desarrollo del estudiante requieren contar con una política sistemática de inversiones en renovación, complementación, actualización y uso de infraestructura, equipamiento y de recursos educativos para los próximos años.

En particular, con este proyecto se pretende contar con las condiciones esenciales que sustenten situaciones y ambientes facilitadores de los procesos de transformación esperadas de los estudiantes. Esta línea de acción debe proporcionar las condiciones básicas para un estudio efectivo dirigido a lograr los estándares de desempeños de las competencias profesionales. La mayoría de los estudiantes de la carrera provienen de un medio socio cultural y económico que no es propicio para un trabajo académico concentrado e intensivo concordante con los niveles de exigencia esperada.

PROYECTO 2: INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

Área	Objetivos	Acciones	Resultados Esperados o Metas	Plazos	Indicadores de Seguimiento	Responsable	Recurso Asociado	Fuente de Financiamiento		
								Unidad	Facultad	Institucional
	Contar con condiciones materiales que sustenten situaciones y ambientes de los procesos de transformación esperadas de los estudiantes.	Equipar salas para clases interactivas.	Implementar planificaciones con análisis didácticos y metodologías para generar protocolos que permita construir unidades didácticas innovadoras privilegiando el uso de las TICs	Inicio: Marzo 2014 Término: Dic 2015	Al menos una unidad didáctica en 4 asignaturas en forma anual	Especialistas en didácticas de la Matemática	8.000 M\$ por dos años			Presupuesto corriente. VRA. Vía proyecto concursable.
		Implementar un observatorio de clases para la enseñanza de la matemática y computación de uso compartido con otras pedagogías.	Ambientes de aprendizaje multimediales	Inicio: Marzo 2014 Término: Dic 2014	Documentos que acrediten la adquisición de los recursos multimediales y bibliográficos por año.	Director DMCC	20.000 M\$ una sola vez.			Presupuesto corriente. VRA. 20.000 M\$
		Utilizar y activar los mecanismos y procedimientos institucionales para la actualización bibliográfica.	Recursos bibliográficos y materiales de aprendizaje seleccionados y actualizados	Inicio: Julio 2013 Término: Dic 2018	Documentos que acrediten la adquisición de los recursos multimediales y bibliográficos por año.	Profesores y Comité de Carrera	10.000 M\$	Recurso corriente		

PROYECTO 3: DIFUSIÓN DE LA CARRERA Y VINCULACIÓN CON EL MEDIO

Concordante con la misión institucional y el perfil de egreso, esta Carrera tiene un compromiso por contribuir a través de la enseñanza de la matemática y la computación al desarrollo de una sociedad plural, meritocrática con fortalecer una educación pública de alta calidad. Si bien, hay varias conexiones de la carrera con diferentes actores sociales del medio externo (ej., establecimientos educacionales, egresados, Sociedad Chilena de Educación Matemática, Sociedad de Matemática de Chile, APEMAT, entre otros), con centros de prácticas cuidadosamente seleccionados existe la necesidad de proyectar y formalizar algunas contribuciones de la carrera que están subutilizadas que beneficiarían en forma importantes a sectores sociales más vulnerables. Por ejemplo, existen varios trabajos de titulación, de uso público, que contribuyen a entender y solucionar problemas específicos de los aprendizajes matemáticos, de estadística y de computación.

PROYECTO 3: DIFUSIÓN DE LA CARRERA Y VINCULACIÓN CON EL MEDIO

Área	Objetivos	Acciones	Resultados Esperados o Metas	Plazos	Indicadores de Seguimiento	Responsable	Recurso Asociado	Fuente de Financiamiento		
								Unidad	Facultad	Institucional
	Establecer mecanismos formales de comunicación y difusión a nivel: interno y externos	Difusión del reglamento interno de la carrera, del proceso de titulación y otros aspectos administrativos de interés para los alumnos a través de la Web.	Aumentar el conocimiento de la reglamentación interna de la carrera y su proceso de titulación entre académico y estudiantes	Inicio: Abril 2013 Término: Ene 2014	Resultado de encuestas	Comité de carrera	Beca alumno ayudante			
		Difusión de la carrera a nivel de establecimientos educacionales	Charlas informativas del plan de estudio y perfil de egreso.	Inicio: Julio 2013 Término: Dic 2018	Nº de charlas realizadas. Nº de alumnos que consultan por la carrera	Profesores de la carrera	Recursos Propios			
	Establecer mecanismos de transferencia de las innovaciones en educación matemática y el sistema	Potenciar y aumentar los postítulos para profesores	Mantenimiento actualizada de la oferta de postítulos de página Web de la carrera que contenga toda la información necesaria para	Inicio: Julio 2013 Término:	Ofertas de postítulos	Comité de carrera Subdirector de Docencia	1.000 M\$	Presupuesto DMCC		.

Área	Objetivos	Acciones	Resultados Esperados o Metas	Plazos	Indicadores de Seguimiento	Responsable	Recurso Asociado	Fuente de Financiamiento		
								Unidad	Facultad	Institucional
	educativo nacional		los alumnos y material on line de apoyo	Dic 2018						
		Seminarios y Jornadas con estudiantes, egresados y centros de prácticas	Difusión de experiencia generadas en talleres didácticos de la carrera	Inicio: Julio 2013 Término: Dic 2018	Documentos evaluativos de los resultados de la percepción de la Jornada	Comité de carrera Subdirector Docente.	1.000 M\$	Presupuesto DMCC		