
 UNIVERSIDAD TÉCNICA
 FEDERICO SANTA MARÍA

Primer Encuentro de Investigación Educativa en Ingeniería (9 sep. 2011)

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl

“Comunidad de Investigación en Docencia para las Ingenierías y Ciencias (CID-IC): el proceso de enseñanza-aprendizaje como objeto de investigación”. Proyecto MECESUP 0802

Presentación a nombre del proyecto representado por Arie Aizman y Hugo Alarcón



Proyecto MECESUP 0802: CIDIC

CONTEXTUALIZACIÓN, el equipo de inicio:

Arie Aizman (**QUI**), Alejandra Beghelli (**ELO**), Olivier Espinosa Aldunate† (**FIS**), María Gallegos (**CICE**), Luis Hevia (**INF**), Celin Mora (**CIAC**), Cecilia Ritchie (**CICE**), Ricardo Simpson (**PQUI**) y Marco Tarifeño (**al. Doc**).



†: El Dr. Olivier Espinosa (Q.E.P.D) se desempeñó como académico del Departamento de Física de la UTFSM desde el año 1987. Desde entonces, dedicó su vida a la docencia y a la física teórica de campos y partículas. Fue uno de los proponentes del proyecto MECESUP “Comunidad de Investigación en Docencia para las Ingenierías” y activo participante del mismo. Falleció inesperadamente el 14 de Septiembre de 2010, dejando un valioso legado en docencia en Física en colegas y alumnos.

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 03

UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Proyecto MECESUP 0802: CIDIC

CONTEXTUALIZACIÓN, el desafío:

Necesidad de que Universidades y sus procesos formativos avancen hacia:

1. propuestas curriculares más flexibles,
2. centradas en el aprendizaje de los estudiantes,
3. que contribuyan a mejorar la retención de los estudiantes,
4. disminuyendo la duración real de las carreras,
5. con mayor uso de las TIC,
6. una orientación docente basada en (u orientada a) competencias,
7. formación profesional que continúe a lo largo de la vida,

Todo lo anterior manteniendo su sello de calidad y prestigio.

La situación ha sido abordado fundamentalmente a través de:

- capacitación pedagógica en metodologías docentes,
- introducción de unidades técnicas de apoyo pedagógico,
- innovaciones docentes,
- renovaciones curriculares,
- reguladas por procesos de acreditación
- **CON ESCASA INVESTIGACION SOBRE LOS NUEVOS PROCESOS.**

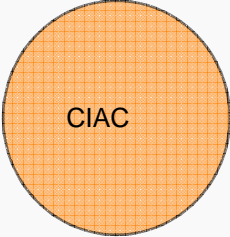
Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 04

UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

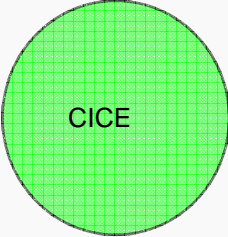
Proyecto MECESUP 0802: CIDIC

CONTEXTO CIAC: Centro Integrado de Aprendizaje en Ciencias (Básicas)

Apoya a los estudiantes de primer año con el objeto de que sean exitosos en su ingreso a la USM, con métodos de estudio, apoyo psiopedagógico, y espacios de trabajo



CIAC



CICE

CONTEXTO CICE: Centro Innovación Calidad Educativa

Apoya a los profesores con capacitación y re-diseño de sus cursos

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 04

UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Proyecto MECESUP 0802: CID-IC.cl

CONTEXTO CIDIC: Comunidad de Investigación para Ingeniería y Ciencias

CiDiC

Busca la formación de grupos de investigación en docencia para validar en técnicas de investigación educativa las innovaciones docentes que se están llevando a cabo en la USM.



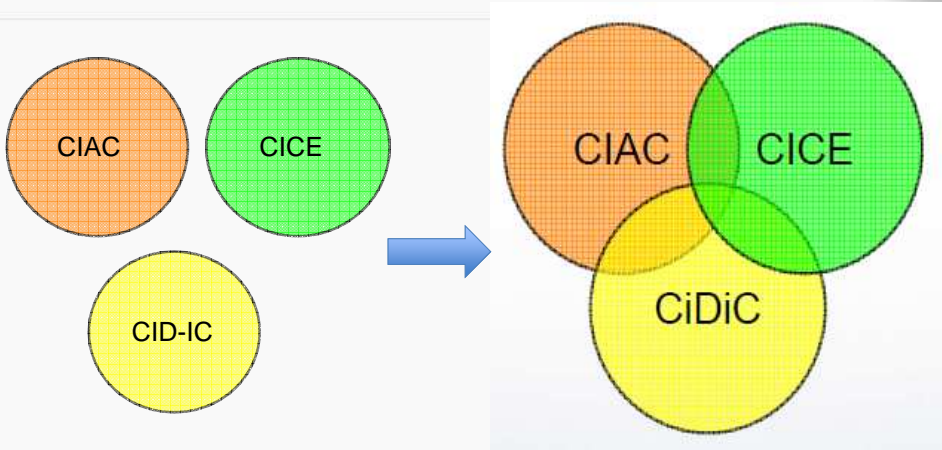
Se contrata a H. Alarcón para hacerse cargo de la unidad técnica

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 05

UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Proyecto MECESUP 0802: CID-IC.cl

CONTEXTO: DIRECCIÓN ENSEÑANZA-APRENDIZAJE



The diagram illustrates the organizational structure of the teaching-learning direction. On the left, three separate circles represent the entities: CIAC (orange), CICE (green), and CID-IC (yellow). A blue arrow points to the right, where a Venn diagram shows the three circles overlapping. CIAC and CICE overlap each other, and all three (CIAC, CICE, and CID-IC) overlap in a central area, indicating their integration into a unified structure.

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 06

UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Proyecto MECESUP 0802: CID-IC.cl

CONCEPTUALIZACIÓN, supuestos:

La introducción sistemática de mejoras en la calidad y profundidad del aprendizaje de estudiantes en el sistema universitario tradicional enfrenta una serie de dificultades, tanto estructurales como inherentes a la naturaleza de la docencia universitaria, pues (desde nuestra perspectiva):

- la calidad de la docencia depende principalmente del profesorado y las prácticas formativas que éste desarrolla,
- la docencia universitaria en una disciplina es casi siempre una experiencia individual del profesor,
- Existe una carencia de estrategias que permitan la reflexión y construcción sistemática de conocimiento docente en una disciplina,
- falta de evaluación rigurosa por pares especialistas que validen las experiencias e innovaciones docentes,
- el limitado reconocimiento institucional por el esfuerzo desplegado en áreas de docencia debido a la ausencia de criterios aceptados que permitan objetivar su contribución “académica”.

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 07

UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Proyecto MECESUP 0802: CIDIC


CONCEPTUALIZACIÓN, fundamentos:

Se busca configurar un escenario sustentado en un modelo de organización similar al que existe en la investigación de una disciplina; a saber, una comunidad de investigadores que producen conocimiento, lo someten a evaluación y crítica de pares, y luego pueden construir sobre éste.

Con esta nueva estrategia se busca superar la visión artesanal (oficio que sólo se aprende con la experiencia) y privada (es responsabilidad individual del docente y permanece oculta a los demás) del proceso de enseñanza-aprendizaje para fundamentarlo académicamente y dotarlo de la misma potencia intelectual que caracteriza a los procesos de investigación.

El profesor universitario, formado en una disciplina específica, pertenece a una comunidad científica o profesional que trasciende a la Universidad. Dicha comunidad externa es su principal referente de valoración científico-profesional, de tal forma que el académico sólo adquiere reconocimiento en su área de trabajo a través de las actividades científicas o profesionales que realiza y difunde en esa comunidad. Ello esperamos para la docencia.

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 08


 UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Proyecto MECESUP 0802: CIDIC

EXPERIMENTACIÓN, OBJETIVOS CIDIC:

- Establecer una cultura de la investigación educativa en los profesores de la USM
- Identificar proyectos y formar grupos de investigación educativa
- Capacitar a los nuevos investigadores
- Formar Comunidades de Investigación en Docencia

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 09

 UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Proyecto MECESUP 0802: CIDIC

EXPERIMENTACIÓN, DESARROLLO:

- En la USM se desarrollan una serie de innovaciones docentes (fuente: Congresos SOCHEDI), naciendo así la necesidad de validar estas prácticas para evaluar sus impactos.
- El nuevo ingeniero requiere contar con competencias transversales que el currículo tradicional no ha podido garantizar desarrollar.
- Se forma una comunidad 0, que en reuniones periódicas comienzan a conocer sobre investigación educativa (primer año).
- Se inicia un programa de capacitación interna en investigación educativa dirigida por Hugo Alarcón y el apoyo de expertos visitantes.

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 10

UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Proyecto MECESUP 0802: CIDIC

EXPERIMENTACIÓN, DESARROLLO:

Visitantes del año 2

- Ronald Thornton (Tufts University)
- Julio Benegas (Universidad Nacional de San Luis, Argentina)
- Carlos Muñiz (Universidad Autónoma de Nuevo León, México)

La Dirección General de Docencia y la CiDiC lanzan la convocatoria de proyectos en investigación educativa
Olivier Espinosa Aldunate

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 11

UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Proyecto MECESUP 0802: CIDIC

Concurso OEA

- Disciplinas
 - Arquitectura (Luis F. González)
 - Física (Maximiliano Rivera)
 - Ingeniería Ambiental (Ricardo Simpson)
 - Diseño de productos (Mario Dorochesi)

Resumen

- Se han identificado 17 proyectos que se están trabajando
- 2 comunidades de investigación en docencia
 - Grupo de Investigación en Educación de la Física
 - CiD-Arq
- Más de 30 profesores y asistentes

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 12

UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Proyecto MECESUP 0802: CIDIC

Proyectos

- * Aprendizaje activo en ingeniería (A. Beghelli & Marco Tarifeño).
- * Competencias en el manejo del inglés como segunda lengua (A. Beghelli & I. Sessarego)
- * Evaluación Adaptiva Computarizada (R. Simpson, G. Fuster & C. Mora).
- * Desarrollo de competencias para el desarrollo de proyectos en ingeniería (L. Hevia & C. Reyes)

Proyectos

- * Influencia de factores sociales y psicológicos en el éxito de estudiantes de primer año (S. Quezada & C. Mora).
- * Uso de tecleras en enseñanza de la ingeniería. (P. Catalán)
- * Diseño e implementación de metodologías activas en Física para estudiantes de ingeniería de ejecución (W. Ibañez, R. Carmona, V. del Campo & C. Figueroa)
- * Desarrollo de conceptos y habilidades para la solución de problemas en Física (G. Fuster, M. Vargas & P. del Canto)

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 13

UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Proyecto MECESUP 0802: CID-IC.cl

Proyectos

- * Estudio de preconcepciones en termodinámica para mejorar la enseñanza (M. Toledo).
- * Estudio de los factores que influyen en el aprendizaje en el curso Química y Sociedad (A. Aizman, C. Mora & M. Ollino).
- * Aprendizaje activo en Química para estudiantes de ingeniería (M. Ollino, C. Caneo, C. Ritchie y A. Aizman).
- * Aprendizaje de métodos computacionales en Arquitectura (L. F. González, C. Carrasco, S. Maino & R. Solís)

Proyectos

- * Estudio de predictores de éxito en Arquitectura (M. Boch, M. Bertho / R. Solís)
- * Prácticas exitosas de estudiantes en el aprendizaje del inglés (I. Sessarego)
- * Aprendizaje activo en Ingeniería Metalúrgica (C. Acuña)
- * Solución de problemas en Física (M. Rivera)
- * Desarrollo de podcasts para el aprendizaje de la matemática)

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 14

UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Proyecto MECESUP 0802: CIDIC

OBSERVACIÓN REFLEXIVA:

- Regularmente existen pérdidas de experiencias en docencia. Ello requiere generar y articular redes. En nuestro caso se requiere consolidar los grupos formados, mejorar la formación y visualizar otras realidades vía pasantías.
- Cuando los académicos saben que hay una comunidad de pares que mirarán su trabajo, especialmente trabajo acumulado producido al impartir una asignatura repetidas veces, estarán más dispuestos a hacer el esfuerzo adicional de registrar y reflexionar sobre sus logros como educadores.
- Un aspecto que debe ser naturalmente reforzado es la reflexión y evaluación ("assessment") sistemática del aprendizaje logrado por los estudiantes, la cual no se considera como parte del trabajo docente.
- Como resultado de este proceso habrá un grupo más amplio de profesores trabajando sinérgicamente en torno a los resultados de aprendizaje de los estudiantes y cuyas decisiones sobre cómo enseñar contendrá información recuperada del esfuerzo colectivo acumulado.

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 15

UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Proyecto MECESUP 0802: CIDIC

EVALUACION:

Las innovaciones deben validarse a través de un estudio sistemático de sus resultados, fundamentalmente como contribución a una mejor formación de los estudiantes, lo que requiere un respaldo experimental y validación de los cambios realizados (generando lo que llamamos una docencia experta).

A diferencia del enfoque usual basado en la capacitación en metodologías docentes aportada por una unidad institucional de apoyo, enfatizamos además en que los esfuerzos deben nacer desde el practicante de la disciplina, enfrentando problemas específicos en el aula (reconociendo su propia historia intelectual, con sus modos particulares de representación y transmisión de conocimiento).

Al interior de varias Universidades existe falta de reconocimiento institucional explícito de la docencia como actividad académica. Se espera presentar una propuesta colocar con el necesario énfasis y valorización a la docencia en el ámbito propio de la evaluación académica.

Departamento de Informática luis.hevia@usm.cl 16