



SASE

Simposio Argentino de Sistemas Embebidos

Taller sobre Sistemas Embebidos

8 de mayo de 2013 – FIUBA – Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Objetivos:

- Articular las capacidades existentes relativas a los Sistemas Embebidos
- Establecer vínculos con los especialistas en informática, computación y telecomunicaciones

Participantes:

- Representantes por cada una de las Universidades que integran el CONFEDI.
- Representantes de la Red de Ingenierías en Informática y Sistemas de Información del CONFEDI (RIISIC).
- Representantes de la Red de Ingenierías en Computación CONFEDI (RUNIC).
- Representantes de la Asociación Civil para la Investigación, Promoción y Desarrollo de Sistemas Electrónicos Embebidos.

(La lista de participantes se encuentra en el apéndice I)

Minuta de la reunión:

Luego de las palabras de bienvenida por parte del Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, Dr. Ing. Carlos Rosito, tomó la palabra el Ing. Miguel Sosa, Presidente del CONFEDI, quién mencionó las fortalezas para avanzar en los objetivos planteados:

- La necesidad de formación de recursos humanos en el área de Sistemas Embebidos (SE).
- Para el desarrollo de tecnologías, el “documento 1” del MINCyT destaca a quien hace desarrollos tecnológicos.
- El plan estratégico industrial 2020 para la industria del software.

El Ing. Sosa señaló la intención de elaborar un documento para llevar una propuesta a la Secretaría de Industria y otra propuesta a la Secretaría de Políticas Universitarias.

A continuación habló el Ing. Daniel Morano, representante de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación que, refiriéndose a la temática del taller, expresó:

- La existencia del plan estratégico creado por la Presidencia de la Nación para la formación de ingenieros 2012-2016.
- La necesidad de “hacer ingeniería” en las facultades. Abrir el desarrollo tecnológico, validando o equiparándolo con la formación científica.
- Internacionalización: Reconocimiento automático de títulos en Mercosur. Áreas de vacancia en Latinoamérica y Europa.
- Plan 2020 para la industria del software. La cadena de valor avanza, pero no existe transversalidad entre la electrónica y los SE.



SASE

Simposio Argentino de Sistemas Embebidos

- Se está trabajando con las cámaras de software y ADIMRA para la transferencia al sector productivo. En este punto menciona la necesidad de sumar a las Universidades a esta mesa.

Finalizada la alocución del Ing. Morano, se comenzó con el cronograma de trabajo previsto.

En las distintas exposiciones y debates surgieron los siguientes temas:

- Maestrías y especializaciones
 - Problemas de vinculación con el medio
 - La demora en la finalización de la formación de grado, dificulta la formación de posgrado
- Necesidad de formar una red de vinculación con las distintas Universidades
- Elaborar un mapa con la ubicación y grado de profundidad de la enseñanza de SE en el país
- Necesidad de articular las carreras de posgrados y/o cursos, poniendo énfasis en la coordinación de las distintas ofertas para que, hasta el punto permitido por los respectivos reglamentos de carrera, sean compatibles e intercambiables; facilitando de esta forma la movilidad de los alumnos entre los Centros de estudio que más les favorezcan
- La articulación de I+D permite crear infraestructura y sostener recursos que a su vez se amplifican en mejoras en la Especialidad/Maestría (líneas de investigación, laboratorio, docentes, etc.) Articulación interna con grado a través de prácticas profesionales y tesis de grado. Articulación externa con empresas, organismos estatales, foros de investigación y planes de fomento en el exterior
- Educación a distancia
 - Es poco común que por el cursado de una Especialidad o Maestría el alumno cambie de residencia; en general los horarios y facilidades se establecen alrededor del hecho que la persona viaja para tomar las clases. Cada clase que pudiera tomar con una plataforma remota reduce en forma proporcional los costos que le implica la movilización
 - Representantes de distintas Universidades comentaron el uso de esta modalidad, sus experiencias y la disponibilidad de plataformas para realizar cursos que se puedan implementar en el futuro.
- Situación Academia-Industria
 - Individuos cerrados a los cambios (industria y academia)
 - La academia y la industria no generan los lineamientos para el cambio
 - La academia forma ingenieros que rinden pero no se actualizan
 - Necesidad de una formación interdisciplinaria para los ingenieros que trabajen en SE, fomentando la capacidad para interactuar y relacionarse con colegas, equipos de trabajo y clientes
- Articulación Academia-Industria
 - Reuniones locales (por zonas)
 - Formación de profesionales
 - Creación de empresas de base universitaria
 - La transferencia es débil
 - Trabajo con las cámaras (CADIEEL, ADIMRA)



SASE

Simposio Argentino de Sistemas Embebidos

- Estructuras de las carreras y posibilidad de inserción de SE en las carreras de grado
 - La formación de especialistas en SE dentro de las carreras de grado se complica por la falta de tiempo, debido al carácter generalista de las carreras
 - La estructuras y contenidos de las carreras son obsoletas
 - Ciencias básicas, son necesarias como sustento de cualquier carrera. El problema no radica en los contenidos sino cómo se imparten (metodología)
 - Ingeniería en Computación presenta una estructura que se puede asimilar a lo que debiera ser una carrera para SE. Lo mismo se puede decir de Ingeniería Electrónica. Estas podrían ser reestructurada, hacia una carrera con orientaciones más específicas, una de las cuales sea SE.
 - Los contenidos de las carreras de ingeniería son excesivos. Para adaptarse a incorporar el estado del arte en las diferentes áreas, no se encuentra espacio horario suficiente. Las carreras, así planteadas, no admiten inclusión de nuevos temas
 - Revisión de los estándares de CONEAU para actualizarlos a una estructura de carrera más moderna, tanto en los contenidos como en su duración y organización. Esto servirá para alcanzar compatibilidad para homologar títulos a nivel latinoamericano e internacional
 - Necesidad de estructurar las carreras de acuerdo con las áreas de desempeño actuales, revisando las incumbencias profesionales

Sobre la base de los temas expuestos se presentaron las siguientes propuestas y conclusiones:

1. Academia
 - a. Necesidad de vincular a través de una red las carreras de SE existentes o a ser creadas
 - b. Elaborar el mapa de la enseñanza e investigación en SE en el país, con sus fortalezas y debilidades
 - c. Elaboración de cursos a distancia, solicitud a la SPU de fondos para este emprendimiento
 - d. Necesidad de trabajar en red sobre I+D en líneas convergentes, complementarias o asociadas
 - e. Elaborar a mediano plazo una propuesta para carreras de ingeniería con incumbencia en SE, analizando que se hace en el resto del mundo, para no correr el riesgo de tener que hacer todo desde cero, y tener que explicar y definir una nueva carrera
2. Industria
 - a. Necesidad de establecer un mayor contacto con las industrias locales y las cámaras
 - b. Sensibilizar a empresarios industriales sobre la importancia de los Sistemas Embebidos
3. Hacer visible la disciplina desde diferentes ámbitos (cursos, charlas, jornadas, experiencias, eventos, exposiciones, etc.)



SASE

Simposio Argentino de Sistemas Embebidos

Para llevar a cabo estas iniciativas se trabajará en la formación de las siguientes comisiones:

Comisión 1: Para proponer mejoras en relación con los planes de estudio para modernizarlos, profundizarlos y adecuarlos para la enseñanza de SE en las carreras de Ingeniería y Licenciatura relacionadas.

Comisión 2: Para la formación de una red de carreras de especialización en SE.

Comisión 3: Para la elaboración de un mapa nacional de la enseñanza e investigación en SE, con sus fortalezas y debilidades.

Comisión 4: Para la elaboración de cursos a distancia en la temática de SE, abiertos incluso a personas sin grado universitario.

Comisión 5: Para la vinculación y articulación con la industria: grandes empresas y PyMEs.

Próximas reuniones, cronograma tentativo:

- 10 de junio está previsto el cierre de la inscripción a las becas de viaje y alojamiento.
- 15 de junio (aprox.) tener una reunión con el Ing. Morano (SPU) y con Ing. Sosa (CONFEDI) para comentarle respecto a las becas pedidas y la necesidad que tenemos de recibir ayuda económica de la SPU.
- 26 de junio (miércoles) realizar el segundo Taller de Sistemas Embebidos en la UNC, Córdoba, de 9 a 18 horas, convocado por el CONFEDI/Asoc.
- 5 de julio (aprox.) tener una reunión con el Secretario de Industria y con Sosa (CONFEDI) para describirle nuestra propuesta y pedirle apoyo al SASE.
- 15 de agosto (SASE) tener el tercer Taller de Sistemas Embebidos, probablemente como una actividad abierta y convocada por CONFEDI/Asoc.



SASE

Simposio Argentino de Sistemas Embebidos

Apéndice I: Listado de inscriptos al primer Taller sobre Sistemas Embebidos

Listado de asistentes

| APPELLIDO | NOMBRE | INSTITUCION | CARGO |
|----------------------|----------------------|--|---|
| Acerbi | Daniel | UTN. Facultad Regional Avellaneda | Director del Laboratorio Abierto |
| Alessandrini | Gustavo | INTI/ORT | Profesor Titular |
| Alonso | Daniel | Universidad Nacional Arturo Jauretche | Jefe de Trabajos Prácticos |
| Brizuela | José | UTN. FRD | Profesor Microcontroladores y DSP |
| Buabud | Jorge | UTN. Facultad Regional Tucumán | Adjunto Algoritmos y Estructuras de Datos, Sintaxis y Semántica de los Lenguajes |
| Burgos | Enrique Sergio | UTN. Facultad Regional Paraná | Docente / Investigador |
| Caero | José Luis | Universidad Nacional de Luján | Vicedecano Departamento Tecnología |
| Cherniz | Analía | UNER. Facultad de Ingeniería | Prof. Adjunto Fundamentos de Programación |
| Ciccolella | Emilio | UTN. FRBA | Profesor |
| Cohen | Eduardo Daniel | Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología | Profesor Titular |
| Colla | Pedro | Instituto Universitario Argentina | Codirector Especialización de Sistemas Embebidos |
| Conejeros Valenzuela | Cristian Leandro | UTN. Facultad Regional Avellaneda | Secretario del Laboratorio Abierto. |
| Cortés | Vanesa | UTN. Facultad Regional Neuquén | Estudiante |
| Cruz | Juan Manuel | FIUBA/UTN-FRBA | Profesor Adjunto / Asociado |
| de la Zerda | Luis Ricardo | UTN. Facultad Regional Tucumán | Profesor Titular Sistemas Operativos |
| Echazú | Alejandro Luis | Escuela Superior Técnica | Docente |
| Fernández | José Sergio | UNCAUS | Director del Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas |
| Fernández | Guillermo Alfredo | Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ingeniería | Profesor Adjunto |
| Filomena | Eduardo | UNER. Facultad de Ingeniería | Prof. Titular de Electrónica Digital |
| Furfaro | Alejandro | UTN. FRBA | Director Departamento de Electrónica |
| Gallina | Sergio Hilario | UNCA. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas | Vicedecano. Profesor Adjunto |
| Giovanini | Leonardo | Universidad Nacional del Litoral. Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas | Profesor Asociado |
| Gómez López | María de los Ángeles | Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. | Profesor Adjunto |
| Graña | Jorge | UBA. Facultad de Ingeniería | Auxiliar docente |
| Herrero | Víctor | Universidad Austral | Decano de Facultad de Ingeniería |
| Iglesias | Alfredo | Universidad de Mendoza. Facultad de Ingeniería | Decano |
| Lichtschein | Fernando | Instituto de Tecnología ORT | Coordinador de carrera |
| Lutenberg | Ariel | UBA. Facultad de Ingeniería | Profesor Adjunto |
| Maldonado | Ricardo Fabián | UTN. Facultad Regional La Rioja | Director del LabSiDi. Docente de Técnicas Digitales III |
| Martín | María de los Ángeles | Universidad Nacional de la Pampa | Secretaria Investigación |
| Martínez | Eduardo Alberto | Universidad de Belgrano. Facultad de Ingeniería y Tecnología Informática | Director de Carrera de Ingeniería. Profesor de la Carrera de Ingeniería Electrónica |
| Maudet | Santiago | UTN. FRBA | Estudiante. Consejero Directivo |
| Micolini | Orlando | UNC. FCFyN | Vice Decano Departamento Tecnología |
| Monte | Gustavo | UTN. Facultad Regional del Neuquén | Profesor Técnicas Digitales II y III. Director de Departamento Electrónica |
| Morales | Martín | Universidad Nacional Arturo Jauretche | Profesor Adjunto |
| Moreno | Juan Pablo | UNCA. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas | Profesor Adjunto |
| Ordinez | Leonardo | UNS. Dpto. de Ing. Eléctrica y de Computadoras | Jefe de Trabajos Prácticos. Secretario de Extensión y Vinculación Tecnológica |
| Osella Massa | Germán | UNNOBA. Escuela de Tecnología | Docente Investigador |
| Osio | Jorge | Universidad Nacional Arturo Jauretche | Profesor Adjunto |
| Perna | Luis | RIISIC | Coordinador RIISIC |
| Piccinini | David Jesús | UTN. Facultad Regional San Nicolás | Becario GADIB (Grupo de Análisis, Desarrollo e Investigaciones Biomédicas) |
| Ponce | Sergio Damián | UTN. Rectorado. Secretaría de Ciencia, | Coordinador Programa de Ingeniería Clínica y |



SASE

Simposio Argentino de Sistemas Embebidos

| | | | |
|------------|------------------|--|---|
| Recabarre | Pablo | Tecnología y Posgrado UNC. FCEfYN | Bioingeniería Director de Escuela de Ingeniería en Electrónica |
| Reta | Juan Manuel | UNER. Facultad de Ingeniería | Profesor Adjunto |
| Riso | Héctor Carlos | Instituto Universitario Aeronáutico | Posgrado Especialización en Sistemas Embebidos |
| Roa | Jorge | UTN. Resistencia | Profesor |
| Romeo | Marcelo | UNSM. Facultad de Ingeniería y Tecnología Informática/UB | Profesor Titular Electrónica Digital III |
| Rossi | Silvano | UNICEN. Facultad de Ingeniería | Profesor. Área Electrónica. Dpto. Ing. Electromecánica |
| Rubin Ayma | Alejo | UADE | Director Departamento de Informática |
| Russo | Claudia | UNNOBA. Escuela de Tecnología | Directora |
| Sager | Gerardo Enrique | UNLP. Facultad de Ingeniería | Profesor Titular Carreras de Ing. Electrónica e Ing. en Computación |
| Sagregas | Miguel Ángel | Universidad Nacional de San Martín | Profesor Asociado |
| Sarobe | Mónica | UNNOBA. Escuela de Tecnología | Secretaria Académica |
| Sarroca | Esteban | UTN. FRLR | Secretario del Dpto de Ing. Electrónica y docente de Informática II |
| Sartori | Máximo | UTN. FRN | Estudiante |
| Sato | Fernando Alberto | UTN. Facultad Regional Paraná | Docente / Investigador. Secretario de Ciencia, Tecnología y Posgrado |
| Sisterna | Cristian | UNSJ | Prof. Investigador |
| Sosa | Ignacio | EIE-FCEIA-UNR. Departamento de Sistemas e Informática | Director |
| Todorovich | Elias | Universidad FASTA/Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires | Profesor Titular |
| Troperano | Francisco | UADE | Director Carrera Ing. Telecomunicaciones |
| Ventosa | Gustavo Edgardo | | |
| Vidal | Nahuel | UTN. FRN | Estudiante |
| Zaradnik | Ignacio | UNLaM/ Electrocomponentes | Auxiliar docente |

Listado de inscriptos que no pudieron asistir

| APELLIDO | NOMBRE | INSTITUCION | CARGO |
|----------|------------------|--|--|
| Aldonate | Julio Alberto | UNER. Facultad de Ingeniería | Prof. Titular de Instrumental y Dispositivos Electrónicos |
| Doumecq | Miguel Ángel | UNMDP. Facultad de Ingeniería | Vicedirector Dto. Ingeniería Electrónica |
| Jaquenod | Guillermo Adolfo | Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires | Profesor titular |
| Mercado | Gustavo | UTN. Facultad Regional Mendoza | Profesor Titular de Técnicas Digitales II |
| Pérez | Jorge Omar | Universidad Católica de Santiago del Estero | Profesor Asociado. Director del Laboratorio de Electrónica, Ingeniería Electrónica. |
| Picco | Trinidad | UNNOBA. Escuela de Tecnología | |
| Revuelta | Miguel Ángel | UNMDP. Facultad de Ingeniería | Profesor Adjunto |