

## 7º TALLER SOBRE SISTEMAS EMBEBIDOS

### INTRODUCCIÓN

La El Consejo Federal de Decanos de Ingeniería – CONFEDI, a través de la Red Universitaria de Sistemas Embebidos (RUSE) y la Asociación Civil para la Investigación, Promoción y Desarrollo de Sistemas Electrónicos Embebidos, “ACSE”, organizaron el Séptimo Taller sobre Sistemas Embebidos, con el objetivo de articular las capacidades existentes relativas a los sistemas embebidos y establecer vínculos con especialistas en informática, computación y telecomunicaciones.

Fecha: 4 de Julio de 2014

Hora: 10 a 18 horas.

Lugar: FCEIA de la UNR – Pellegrini 250, Rosario

### PARTICIPANTES:

Representantes de la Red Universitaria de Sistemas Embebidos, RUSE.

Representantes de la Red de Ingenierías en Computación del CONFEDI, RUNIC.

**La lista de participantes se encuentra en el Apéndice 1 de este documento.**

### OBJETIVOS:

#### Objetivos generales:

- Articular las capacidades existentes relativas a los sistemas embebidos.
- Discutir metas para el periodo 2014 – 2015.
- Tomar conocimiento de Avances en la organización del SASE 2014.
- Definir Cursos a ofrecer en la 3era Escuela de Sistemas Embebidos
- Virtualización de Cursos de SE

## MINUTA DE LA REUNIÓN

### POR LA MAÑANA:

Ariel Lutenberg presentó detalles en relación a la organización del [SASE 2014](#) para becas de alojamiento, Tutoriales, Proyectos Estudiantiles y Programa de Equipamiento a Universidades entre otros.

**Becas de Alojamiento:** Debido a que se están considerando otorgar **1.100 becas de alojamiento para estudiantes de todo el país**, se está trabajando con la [Cámara de Hoteles y Afines](#) para realizar, por su intermedio, las reservas y facturación. Esto simplificará significativamente la gestión administrativa del tema.

**Proyectos Estudiantiles:** Gerardo Sager, responsable del programa comenta que se recibieron 8 proyectos para la categoría A, 22 en la categoría B. Actualmente se está llevando adelante el proceso de admisión.

Se planteó el tema de la participación de los colegios secundarios en el SASE. Gerardo Sager, comenta que en este caso la participación no ha sido la esperada hasta el momento debido a que se trata de una realidad diferente a la del resto de los estudiantes (universitarios y terciarios), debido a que se requieren autorizaciones, existen problemas de conducta y se dificulta el manejo de contingentes para la participación en eventos como el SASE. Además no es del interés de todos los estudiantes de un curso y esto genera dificultades para las instituciones para la organización de los traslados. Pablo Ridolfi, plantea que se puede pensar en fomentar la participación de grupos más chicos conformados por estudiantes que tengan la motivación de participar en el evento. Ignacio Sosa, comenta que este tema ha sido de interés para la FCEIA y, que tal como está previsto, se planteó una reunión con representantes del ministerio de educación de la provincia de Santa Fe que se ocupan de las escuelas técnicas, de manera de articular iniciativas que permitan favorecer el alcance de actividades como el SASE a este sector. Marcelo Romeo comenta que se podrían hacer gestiones para que el Gobierno de la Ciudad de Bs. As. apoye esta iniciativa en su jurisdicción.

Ariel Lutenberg, comenta que a través de la lista [contacto@proyecto-ciaa.com.ar](mailto:contacto@proyecto-ciaa.com.ar) se han contactado muchos profesores de escuelas técnicas y que esta puede ser una muy buena estrategia para motivar a los docentes de la escuela media a que fomenten la participación de sus alumnos en el SASE. Juan Manuel Reta comenta que, para el caso de las escuelas técnicas, es más difícil que un docente por si solo pueda generar y llevar adelante iniciativas como las discutidas sin la autorización y coordinación de los directivos de las escuelas, quienes son responsables de los alumnos. Por tal motivo plantea como necesario realizar ambas acciones; gestiones a nivel de ministerios que permitan motivar a los directivos y acciones con los docentes a través de la difusión de las actividades y proyectos de la RUSE.

El tema se discute entre todos los presentes y se considera de interés para seguir trabajándolo posteriormente.

Se plantea que se puede emplear el proyecto CIAA como un complemento al programa Conectar Igualdad para escuelas técnicas. De esta manera los alumnos recibirían un kit y los docentes de las escuelas tendrían acceso a cursos y talleres modelos para incluir en sus prácticas el uso de sistemas embebidos. Eugenio Padula propone que puede ser una alternativa para la RUSE, la promoción de proyectos para capacitar a

tutores en Ingeniería. Juan Pablo Moreno, comenta que esto podría pensarse también como proyectos de extensión universitaria.

Avances de EDU-CIAA propuesta en el 6to Taller:

Eduardo Filomena comenta los avances en la EDU-CIAA, desarrollo basado en la CIAA-NXP, ya en fase de testing, con la idea de simplificar sus características para obtener un prototipo más accesible en 32 bits, con menos periféricos y fabricación más sencilla (PCB de dos capas). Pablo Ridolfi comenta aspectos de la CIAA-NXP que podrían considerarse para la EDU-CIAA, tales como buses de expansión intra-PCB y extra-PCB. Se plantea si la EDU-CIAA debe ser compatible con Arduino en lo que respecta a los Shields de sensado, control, etc. Se discute el tema desde varias visiones, algunas consideradas durante el diseño de la CIAA-NXP y se propone continuar la discusión a través de la lista. Ariel Lutenberg comenta los aspectos que se consideraron con respecto a la Licencia de la CIAA.

Ariel Lutenberg comenta que el diseño de la CIAA-Freescale, está avanzando a un muy buen ritmo coordinada por el INTI. Se trata de la primera versión para la cual hay gente trabajando a tiempo completo.

POR LA TARDE

Cursos Virtuales sobre Sistemas Embebidos: Marcelo Romeo comenta la idea sobre la cual se trabajó. Se trata de dos cursos:

- Arquitectura y Programación de Microcontroladores de 32 bits (Básico)
- Arquitectura y Programación de Microcontroladores de 32 bits (Avanzado)

Se comenta que se ha definido trabajar con la plataforma [moodle](#) y generar los dos cursos mencionados cargando, a modo de ejemplo, material de presentaciones empleadas en las escuelas anteriores; y tutoriales basados en videos realizados a partir de capturas multimedia. Se propone trabajar en el desarrollo de estos cursos de manera que se transformen en una herramienta para promover la capacitación en sistemas embebidos.

Marcelo, plantea además que la idea es que el material se encuentre disponible en forma de curso al cual se pueda acceder sin fecha de inicio y finalización de la actividad.

También reiteramos que se necesitan recursos para poder contar con especialistas en didáctica y en la parte técnica y que se abra la propuesta a gestionar financiamiento.

Juan Manuel Reta, menciona que actualmente los cursos se encuentran alojados en un servidor de la FIUNER ([link](#)), que posteriormente podría gestionarse un dominio para la RUSE o la Asociación si se considera más adecuado y que durante el periodo de desarrollo y carga de material, por cuestiones de seguridad, el acceso al campus virtual se podrá hacer posterior al alta del usuario en el sistema vía correo electrónico.

Eugenio Padula, consulta por los objetivos de la iniciativa de los cursos mencionados señalando que, en caso que la idea sea acreditarlos se deben tener en cuenta muchos aspectos que exceden las características de la plataforma de implementación. Se menciona que los objetivos iniciales, a partir de las conversaciones que le dieron origen a esta iniciativa en talleres anteriores, es la de fomentar la formación en el diseño de Sistemas Embebidos ofreciendo una herramienta para la docencia a nivel terciario y universitario que surja en primera instancia de replicar los cursos desarrollados durante las escuelas. Respecto de la acreditación no había sido el espíritu de la propuesta original y además sería de muy difícil implementación. Se

plantea discutir esto a través de la lista y definir los objetivos de manera clara para continuar trabajando.

Se discute el tema entre todos los integrantes de la reunión y se acuerda en que el mismo es de interés para continuar trabajando posteriormente.

### *Organización 3era Escuela*

A partir de lo conversado en los temas anteriores Ariel Lutenberg plantea vincularse con la [RedUNCI](#) a través de las escuelas y darle mayor difusión a la CIAA desde este espacio. Se menciona que en este sentido un curso sobre Linux Embebido sería una temática adecuada para despertar el interés de los integrantes de ambas redes. Osvaldo Marianetti y Eugenio Padula comentan detalles sobre el funcionamiento y perfil de la RedUNCI señalando que la iniciativa es factible y de interés para la RUSE.

Se realiza una video conferencia con representantes de UNT (María de los Ángeles Gomez Lopez y UTN- FRT (Jorge Buabud, Ruben Egea, Rubén Fernando Araujo) y UTN-FRBA (Alejandro Furfaro)

María de los Ángeles brinda detalles sobre la organización de la 3era Escuela a realizarse en la residencia de Horco Molle (Tucumán).

En relación a los cursos que se ofrecerán Jorge Buabud plantea ofrecer un curso sobre sistemas embebidos basado en alguna plataforma a definir como por ejemplo Arduino o Galileo. Se discute el tema y se comenta que la idea sobre la que se venía trabajando tenía en cuenta unificar las prácticas de estos cursos usando la CIAA como plataforma. Desde esta perspectiva se evalúa que no es conveniente por el momento diversificar las prácticas incluyendo nuevas plataformas.

Alejandro Furfaro plantea la necesidad de ofrecer un curso de diseño de hardware para sistemas embebidos argumentando que se trata de un área que no se ha abordado en las escuelas hasta el momento y es de suma importancia para la formación de nuevos profesionales en áreas relacionadas con los sistemas embebidos. Se plantea que el tema es necesario, pero que se lo debe seguir trabajando para poder ofrecer un curso sobre esta temática que se pueda desarrollar en una semana (que es lo que dura la escuela).

Se realiza una revisión de lo propuesto en el 6to Taller sobre este tema y a partir de esto se propone ofrecer:

- Arquitectura y Programación de Microcontroladores de 32 bits (Básico) – Responsable Juan Manuel Cruz (a confirmar)
- Arquitectura y Programación de Microcontroladores de 32 bits (Avanzado) – Responsable Marcelo Romeo (confirmado).
- RTOS para Sistemas Embebidos (Básico) – Responsable a designar.
- Síntesis y Simulación de Sistemas Digitales Descriptivos en VHDL e Implementados en FPGA – Responsable Cristian Sisterna (a confirmar).
- Implementación de Algoritmos de Procesamiento de Señales en FPGA. Responsable a Designar.
- Linux Embebido – Responsable Alejandro Furfaro (confirmado)

Ariel Lutenberg plantea que con esta cantidad de cursos se puede pensar en unos 100 participantes para la 3era escuela.

Se consideró la opción de que un participante pueda asistir a dos cursos (por la carga horaria de los mismos) pero se descartó la idea teniendo en cuenta que los cursos son intensivos y, tal como se ha dado hasta el momento en escuelas anteriores, es más práctico que se tome un único curso de toda la oferta.

Queda pendiente definir con los responsables la cantidad de horas y la distribución horaria de los cursos.

De los temas pendientes para el temario del Taller quedó sin tratar la presentación de la Especialidad en Sistemas Embebidos de la UNS. Para este tema se tenía planeado realizar una video conferencia con Edgardo Ferro y Guillermo Kalocai de UNS pero por cuestiones de tiempos se acordó postergar el tratamiento de este tema para el próximo evento a desarrollarse durante el SASE 2014.

Siendo las 16.30 se finaliza la reunión taller y se participa de la presentación del proyecto CIAA en la UNR.

## APENDICE I: ASISTENTES

#	Apellido	Nombre	UA	Universidad
1	Romeo	Marcelo	ECyT	UNSAM
2	Ponce	Sergio	Facultad Regional San Nicolas	UTN
3	Reta	Juan Manuel	Faculta de Ingeniería	UNER
4	Lutenberg	Ariel	Facultad de Ingeniería	UBA
5	Ridolfi	Pablo	Facultad Regional Buenos Aires	UTN
6	Padula	Eugenio Juan M.	Fac. Ing. y Cs. Hídricas	UNL
7	Eschoyez	Maximiliano Andrés	Fac. Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFYN)	UNCa
8	Marianetti	Osvaldo	Facultad de Ingeniería	UM
9	Sosa	Ignacio	Facultad de Ingeniería	UNR
10	Rodriguez	Gustavo	Facultad de Ingeniería	UNRC
11	Commisso	Sergio	Escuela de tecnología	UNNOBA
12	Caero	José Luis	Departamento de Tecnología	UNLu
13	Filomena	Eduardo	Facultad de Ingeniería	UNER
14	Grosso	Alejandro L.	Dpto Informática	UNSL
15	Sager	Gerardo	Facultad de Ingeniería	UNLP
16	Chemiz	Analía	Facultad de Ingeniería	UNER
17	Moreno	Juan Pablo	Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas	UNCa