



INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

TIPO DE BECA Beca Doctoral

PERIODO 2016

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: Selzer

NOMBRES: Matias Nicolás

Dirección Particular: Calle:

Localidad: Bahía Blanca *CP:* 8000 *Tel:*

Dirección electrónica (donde desea recibir información, que no sea "Hotmail"):
matias.selzer@cs.uns.edu.ar

2. TEMA DE INVESTIGACION (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

Interacción Humano Computadora mediante Interfaces Hápticas en Ambientes Virtuales. Se adjunta Plan de trabajo 2016-2017.

PALABRAS CLAVE (HASTA 3) Interfaces Hápticas Inmersión y Presencia
Realidad Vritual

3. OTROS DATOS (Completar lo que corresponda)

BECA DOCTORAL 1º AÑO (ex ESTUDIO 1º AÑO): *Fecha inicio:* 01/04/2016

BECA DOCTORAL 2º AÑO (ex ESTUDIO 2º AÑO): *Fecha inicio:*

BECA DOCTORAL 3º AÑO (ex PERFECCIONAMIENTO 1º AÑO): *Fecha inicio:*

BECA DOCTORAL 4º AÑO (ex PERFECCIONAMIENTO 2º AÑO): *Fecha inicio:*

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: Unviersidad Nacional del Sur

Facultad:

Departamento: Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación (DCIC)

Cátedra:

Otros: Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Visualización y Computación Gráfica (VyGLab)

Dirección: Calle: San Andrés N°: 800

Localidad: Bahía Blanca *CP:* 8000 *Tel:* (54)(291)459513

5. CARGO UNIVERSITARIO (si existe, especificar categoría, dedicación, condición de ordinario, regular o interino):

Ayudante de Dociencia B en Tecnología de la Programación, cargo por concurso, 10 horas semanales.

6. CARGOS EN OTRAS INSTITUCIONES:

7. DIRECTOR DE BECA

Apellido y Nombres: Castro Silvia Mabel

Dirección Particular: Calle:

Localidad: Bahía Blanca CP: 8000 Tel:

Dirección electrónica: smc@cs.uns.edu.ar

8. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

Descripción para el repositorio institucional. Máximo 150 palabras.

Uno de los objetivos de la Interacción Humano Computadora (IHC) es que intenta hacer más productivas las tareas que rodean a las personas y a las computadoras. Los dispositivos hápticos permiten que los usuarios sientan fuerzas sobre su cuerpo, generando la sensación de estar tocando objetos que en realidad no está ahí. La incorporación de dispositivos hápticos en Realidad Virtual puede permitir al usuario una mayor inmersión en el mundo virtual. Nuestra motivación es involucrarnos en los aspectos del diseño, especificación y desarrollo de interfaces hápticas para ambientes virtuales, maximizando su usabilidad y minimizando costos de desarrollo. El objetivo general consiste en la exploración de los distintos aspectos que conducen al diseño y desarrollo de interfaces hápticas usables, en el contexto de ambientes virtuales. El desarrollo de esta área de investigación es un gran aporte al desarrollo teórico en el campo de la Realidad Virtual. Esto sin duda beneficiará varios dominios de aplicación.

9. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.

Durante el período del transcurso de la Beca Doctoral 2016 se ha dado mucho énfasis a la investigación de los temas propuestos, a generar publicaciones de calidad, así como también a la realización de los cursos de posgrado necesarios para la obtención del título de Doctor en Ciencias de la Computación.

Con respecto a la investigación, se ha cumplido el plan de trabajo al pie de la letra. Se comenzó con una recopilación y una actualización del estado del arte en el tema de Realidad Virtual (RV), haciendo también un relevamiento de la tecnología subyacente en RV. Se hizo énfasis en el análisis de realismo, presencia e inmersión, en el contexto de RV, de tal forma de considerar la interrelación de los sentidos en el contexto de la percepción humana. Además, se hizo un relevamiento de las distintas interfaces hápticas utilizadas en RV, se caracterizaron y se analizaron sus limitaciones y ventajas.

Durante el período de la beca se han investigado además otros temas directamente relacionados con esta tesis que han concluido en publicaciones en congresos nacionales.

Uno de ellos, la Realidad Aumentada (RA), que si bien no es lo mismo que la RV, comparte muchas similitudes teóricas y prácticas. A partir de esta investigación, se da diseñado y desarrollado un sistema de RA que detecta la dirección de la luz y actualiza la visualización acordeamente. El trabajo "Real-Time Estimation of Illumination Direction for Augmented Reality with Low-Cost Sensors" ha sido publicado en el Congreso Argentino de Ciencias e Ingeniería de la Computación (CACIC) 2016 y fue premiado como una de las mejores publicaciones del congreso.

El otro de los temas investigados fue el de los Sistemas Embebidos, con los cuales se pueden desarrollar interfaces hápticas. De esta investigación se desarrolló un dispositivo para personas con visión disminuida que traduce mensajes de texto a formato Braille y lo comunica al usuario mediante una pulsera háptica. El trabajo "Braille Messages in a Haptic Wearable Device for Visually Impaired People" fue publicado en el Congreso Argentino de Sistemas Embebidos (CASE) 2016 y también fue seleccionado como uno de los mejores trabajos del congreso.

La investigación en estos temas y su publicación, así como también de la tesis, ha resultado muy gratificante y ha mejorado considerablemente mis aptitudes en cuanto al análisis y

lectura crítica de cualquier tipo de trabajo científico, así como también el desarrollo y escritura de los mismos.

10. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

10.1 PUBLICACIONES. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se haya hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada ya que no será tomada en consideración. A cada trabajo asignarle un número e indicar el nombre de los autores, en el mismo orden en que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, lugar donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde. En cada trabajo que el becario presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación. Asimismo, en cada caso deberá indicar si el trabajo se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.*

-Selzer, M. N., Gamboa M. F. , Biondi J. A., Escarza S. (2016). Braille Messages in a Haptic Wearable Device for Visually Impaired People. In Congreso Argentino de Sistemas Embebidos (CASE 2016).

Premiado como una de las mejores publicaciones del CASE 2016.

-Kevin Souler, Matías Selzer and Martín Larrea. Real-Time Estimation of Illumination Direction for Augmented Reality with Low-Cost Sensors. In Proceedings of CACIC 2016. 2016, 232-240.

Premiado como una de las mejores publicaciones del CACIC 2016.

10.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que aparecen en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el becario deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

10.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION. *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que ha sido enviado. Adjuntar copia de los manuscritos.*

10.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION. *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.*

10.5 COMUNICACIONES. *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

10.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS. *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda.*

Indicar en cada caso si se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.

11. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

11.1 DOCENCIA

11.2 DIVULGACIÓN

Charla informativa en la Radio del Centro de Estudiantes de Computación (CeCom) sobre el rol del investigador, la realidad virtual y la realidad aumentada.

11.3 OTROS

En cada caso indicar si se encuentran depositados en el repositorio institucional CIC-Digital.

12. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

Asistente en Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología 2016, organizado por la CIC, 1º de Septiembre, La Plata, Argentina.

13. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc, y si se realizó algún entrenamiento.*

Durante el periodo de la Beca se han aprobado los siguientes cursos de posgrado:

-METODOS DE INVESTIGACION PARA CIENCIAS DE LA COMPUTACION, 60 horas, nota 10.

-ANALISIS VISUAL DE GRANDES VOLÚMENES DE DATOS, 90 horas, nota 10.

-TECNICAS EMPIRICAS Y FORMALES PARA EL ANALISIS DE LA WEB, 128 horas, nota 10.

-CURSO ESPECIAL DE INGLÉS-B: WRITING IN THE ACADEMIC WORLD. AN INTRODUCTION TO PAPERS, 64 horas, nota 10.

14. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

15. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

-El trabajo "Selzer, M. N., Gamboa M. F. , Biondi J. A., Escarza S. (2016). Braille Messages in a Haptic Wearable Device for Visually Impaired People. In Congreso Argentino de Sistemas Embebidos (CASE 2016)" fue premiado como uno de las mejores publicaciones del CASE 2016.

-El trabajo "Kevin Souler, Matías Selzer and Martín Larrea. Real-Time Estimation of Illumination Direction for Augmented Reality with Low-Cost Sensors. In Proceedings of CACIC 2016. 2016, 232-240" fue premiado como una de las mejoras publicaciones del CACIC 2016.

16. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO. *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

Ayudante de Docencia B en Tecnología de la Programación, cargo por concurso, 10 horas semanales, 10% de tiempo demandado.

17. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

-Tutor del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación (DCIC).

18. DESCRIPCION DEL AVANCE EN LA CARRERA DE DOCTORADO.

Debe indicarse los logros alcanzados en la carrera de Doctorado en relación a los requisitos particulares de la misma (cursos, seminarios, trabajos de campo, etc), así como el porcentaje estimado de avance en la tesis.

Durante el periodo de la Beca se ha avanzado mucho respecto a la realización de los cursos de posgrado y ya se cuenta con el 80% los cursos necesarios para obtener el título de Doctor en Ciencias de la Computación. Por otro lado, las publicaciones realizadas durante el período de la beca han sido de gran utilidad para adquirir experiencia en cuanto a la investigación, el análisis y la escritura de este tipo de publicaciones, así como también de la tesis doctoral. De esta última se ha avanzado en su escritura aproximadamente un 20%.

19. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. *Deberán indicarse claramente las acciones a desarrollar.*

Se adjunta el Plan de Trabajo 2017-2018 a realizar durante el período de la beca.

.....
Firma del Director

.....
Firma del Becario

Condiciones de Presentación

A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Becario, la que deberá incluir:

- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
- b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
- c. Informe del Director de tareas con la opinión del desarrollo del becario (en sobre cerrado).

Nota: El Becario que desee ser considerado a los fines de una prórroga, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.