



Perfil Ingresos CIC Fortalecimiento i+D+i 2022

Datos de Contacto

1 – Nombre/s

Fernando

2 – Apellido/s

Ballina

3 – Domicilio

Av. Calchaquí 6200. Florencio Varela. Buenos Aires.

4 – Teléfono

42756100

5 – E-mail

fballina@unaj.edu.ar

6 – Horario de contacto

Lunes a Viernes de 10 hs a 18 hs

Perfil

1 – Gran área del conocimiento

KA - Ciencias Agrarias, de la Ingeniería y de Materiales

2 – Categoría

I01 - ASISTENTE

3 – Institución

UNIVERSIDAD NACIONAL ARTURO JAURETCHE

4 – Justificación para su incorporación

Como estrategia institucional para el fortalecimiento de las capacidades de investigación, en el marco del Plan de Mejoramiento de la función I+D aprobado por el MINCyT, actualmente en ejecución, se desarrollan distintas actividades tendientes a la generación y sistematización de conocimientos en los campos de la investigación básica, aplicada, desarrollo experimental y aplicación tecnológica, marco en el cual propicia la conformación de grupos de investigación a través de diferentes proyectos, de la colaboración con Instituciones y Centros de Investigación ya conformados y especialmente mediante las sucesivas convocatorias UNAJ-Investiga. Precisamente a partir de las convocatorias Unaj-Investiga 2016, 2017 y 2020, en un marco interdisciplinario entre el Instituto de Ingeniería y Agronomía, Instituto de Ciencias de la Salud y la Unidad Ejecutora de Estudios en Neurociencias y Sistemas Complejos (ENYS (HEC-UNAJ-CONICET), se llevaron a cabo los proyectos: "Modelación y Caracterización de la red Epileptógena en Humanos", "Análisis del fenómeno de electro-estimulación intracraneal mediante simulaciones y estimación de patrones de conectividad" y "Desarrollo de herramientas de segmentación aplicables a imágenes de alta resolución para la caracterización fenotípica de animales modelo en Biomedicina" respectivamente; mediante la ejecución de estos proyectos se buscó contribuir al conocimiento en el campo de la Ingeniería Biomédica (específicamente en lo que respecta al procesamiento de señales e Imágenes) para el desarrollo de herramientas de análisis para el diagnóstico y tratamiento de la epilepsia y otros campos de las neurociencias. En virtud de continuar con la investigación e innovación del tratamiento de la epilepsia y tumores cerebrales, se pretende profundizar en la aplicación de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas basadas en la ablación de tejido mediante la inyección de corriente en el espectro de radiofrecuencias (RF). Con la incorporación de un/una investigador/a, se pretende fortalecer esta línea de trabajo en cuanto al desarrollo e implementación del método, analizando mediante simulaciones numéricas los alcances y limitaciones para posteriormente evaluar la puesta a punto de estas técnicas en el entorno del Hospital de Alta Complejidad "El Cruce" (HEC) donde ya se ha autorizado la compra de generadores de RF para la implementación de este tipo de técnicas en patologías hepáticas.

5 – Indique si se trata de una línea existente en la institución

No

6 – Título de la Línea de Investigación

Análisis e Implementación de un método de ablación de la zona epileptógena mediante técnicas mínimamente invasivas basadas en la inyección de radiofrecuencia

7 – Breve descripción de la línea de investigación

La línea de investigación propone el desarrollo de modelos computacionales biofísicamente equivalentes que permitan analizar el fenómeno de ablación por radiofrecuencia a partir de simulaciones numéricas. En este sentido, y en virtud de continuar con la investigación e innovación del tratamiento de la epilepsia y tumores cerebrales, se pretende profundizar en la aplicación de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas basadas en la ablación de tejido mediante la inyección de corriente en el espectro de radiofrecuencias (RF). El objetivo consiste en simular los alcances y limitaciones que puede tener esta técnica utilizando como antena de ablación los mismos electrodos de SEEG que normalmente se utilizan para diagnosticar la zona epileptógena en la población de epilépticos farmacorresistentes. Entre otras cosas dichas simulaciones buscarán caracterizar la aplicación de estas técnicas con los electrodos de estereo-electroencefalografía (SEEG) implantados en el HEC, como así también las limitaciones y alcances, como así también la posible predicción del volumen de cerebro ablacionado. Además resulta evidente que una de las ventajas que tendrá la aproximación mediante modelado computacional será la de poder aportar información valiosa sobre cómo el tamaño de las zonas de ablación varía en función de la heterogeneidad de los tejidos implicados (materia gris, materia blanca, líquido cefalorraquídeo, etc.), lo cual ya fue sugerido pero no analizado en Wang et al (2020). Esta línea de investigación comprende el trabajo multicéntrico e interdisciplinario entre el Instituto de Ingeniería y Agronomía (IlyA) de la UNAJ, el servicio de epilepsia y neurociencias perteneciente a la Unidad Ejecutora de Estudios en Neurociencias y Sistemas Complejos (ENyS) que opera en el HEC y tiene triple dependencia HEC-UNAJ-CONICET, el Instituto de Investigaciones en electrónica, control y procesamiento de señales (LEICI) (UNLP-CONICET) y la Universidad Politécnica de Valencia.

8 – ¿Ya solicitó esta línea de investigación en convocatorias anteriores?

No

9 – Perfil del investigador

Ingeniero/a Biomédico o Físico médico, o Bioingeniero/a, o Lic. en Física o Lic. en Matemática o Lic. en Biotecnología con Doctorado en Ingeniería. Con Formación en procesamiento de señales, imágenes, modelado electromagnético y/o neurociencias y/o neurocirugía. Experiencia en participación y coordinación de equipos interdisciplinarios en temáticas de Ingeniería Biomédica o afines. Formación en metodología de la investigación, simulaciones numéricas en modelos biofísicos basados en señales e imágenes del tipo médicas.

10 – Unidad

INSTITUTO DE INGENIERIA Y AGRONOMIA

11 – Económicos

El/la investigador/a podrá contar con los instrumentos de promoción de la investigación que ofrece la Universidad. En particular se prevé que se presente a la próxima convocatoria UNAJ-Investiga a los fines de desarrollar un proyecto de dos años de duración. Por otra parte, se espera desarrollar un nuevo proyecto PICTO o PIO. La universidad dispone de instrumentos para publicación de resultados de investigación, y para movilidad a congresos nacionales e internacionales. Asimismo, la Universidad prevé realizar una convocatoria orientada a fortalecer las líneas de investigación contempladas en los perfiles propuestos.

12 – Humanos

El grupo de trabajo se encuentra en formación. No obstante los grupos colaboradores como LEICI y ENyS cuentan con una amplia trayectoria y un elevado número de investigadores y becarios (tanto de CONICET como de la CIC). En línea con estas iniciativas, en la UNAJ se prevé conformar el equipo con dos docentes investigadores de la carrera de Bioingeniería. Adicionalmente se prevé la incorporación de un auxiliar y tres becarios, procurando la conformación de un equipo más amplio a través de becas doctorales cofinanciadas con el CONICET y la CIC o propias.

13 – Equipamientos y estructura edilicia disponible

El investigador podrá contar con el hardware adquirido por el Hospital "El Cruce", un generador de radiofrecuencia y microondas de uso médico con acreditación de ANMAT. Este equipamiento fue adquirido a partir de un proyecto paralelo de cirugía hepática del hospital. La carrera de Bioingeniería de la UNAJ facilitará el acceso a computadores de procesamiento de altas prestaciones necesarios para realizar las simulaciones. El espacio físico a desarrollar las actividades será el Instituto de Ingeniería y Agronomía de la UNAJ, las instalaciones de Ingeniería Clínica del Hospital El Cruce y los laboratorios de ENyS ubicados en el Centro de Medicina Traslacional (CEMET) perteneciente al Hospital El Cruce. La cercanía entre la UNAJ y el HEC permiten un fácil acceso a los múltiples laboratorios en cuestión. Por último, vale la pena mencionar que, desde mediados de 2024, el investigador desarrollará sus actividades en el laboratorio de investigaciones neurocientíficas del Polo de Salud del Centro de Investigación y Desarrollo de la Universidad Nacional Arturo Jauretche (CID-UNAJ). Este Centro ha sido presentado como propuesta en la Convocatoria Construir Ciencia en el año 2022, fue aprobado por el MINCYT y, como consecuencia de ello, actualmente se ha iniciado el proceso de licitación de la obra. Por último, vale la pena mencionar que, desde mediados de 2024, el investigador desarrollará sus actividades en el laboratorio de investigaciones neurocientíficas del Polo de Salud del Centro de Investigación y Desarrollo de la Universidad Nacional Arturo Jauretche (CID-UNAJ). Este Centro ha sido presentado como propuesta

en la Convocatoria Construir Ciencia en el año 2022, fue aprobado por el MINCyT y, como consecuencia de ello, actualmente se ha iniciado el proceso de licitación de la obra.

14 – Eventuales cargos docentes y dedicación prevista para el investigador que se incorpore

Cargo JTP con dedicación simple

15 – Facilidades de vivienda para quienes se realicen

.....

16 – Otras facilidades no mencionadas en los puntos anteriores

.....

DECLARACION JURADA

Declaro que los datos a transmitir son correctos y completos, y que he confeccionado el archivo digital en carácter de Declaración Jurada, sin omitir ni falsear dato alguno que deba contener, siendo fiel expresión de la verdad.