



UNSAM

INSTITUTO DE
LA CALIDAD
INDUSTRIAL

SAN MARTÍN, 22 de diciembre de 2015

VISTO:

La convocatoria realizada por la ANPCyT mediante la resolución del Directorio N° 323/13.

La presentación realizada por la UNSAM a la mencionada convocatoria que fuera registrada con el número de Proyecto D-TEC 0027/2013, incluyendo el Componente 5 referido a Metrología Fundamental – Patrones Cuánticos.

La aprobación del Directorio de la presentación realizada por la UNSAM mediante la resolución del Directorio N° 243/14, y

CONSIDERANDO:

Que de acuerdo a la convocatoria mencionada, es necesario establecer un mecanismo para la selección de los Doctores que se presenten a cubrir las becas posdoctorales.

Que la Secretaría de Investigación de la UNSAM instruyó a cada unidad académica involucrada para que establezca los mecanismos necesarios para la selección de candidatos.

Que por disposición 03/14 del Decano del INCALIN se llamó a esta convocatoria, la cual fue declarada desierta.

De acuerdo a las normas legales vigentes

**EL DECANO DEL INSTITUTO DE LA CALIDAD INDUSTRIAL DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN**

DISPONE:

////////////////

////////////////

ARTICULO 1°: Convocar a un nuevo concurso de antecedentes para seleccionar postulantes a las becas correspondientes al D-TEC 0027/2013 Componente 5 RRHH números 5, 6 y 7. El concurso será instrumentado de acuerdo a lo dispuesto en la convocatoria que se detalla como anexo general a la presente disposición.

INCALIN

INTI – Instituto Nacional de Tecnología Industrial / UNSAM – Universidad Nacional de Gral. San Martín
Av. Gral Paz y Av Constituyentes / CC 157 (1650) San Martín – Pcia de Buenos Aires
Telfax 4580 – 7287 e-mail: incalin@inti.gob.ar



UNSAM

INSTITUTO DE
LA CALIDAD
INDUSTRIAL

ARTÍCULO 2º: Designar a la Dra. Alejandra Tonina (DNI 14.927.772), al Dr. Ricardo Iuzzolino (DNI 21.441.080) y al Dr. Joaquín Valdés (DNI 4.527.188) miembros del jurado para la selección de los Doctores que se presenten al concurso D-TEC 0027-2013 Componente 5 RRHH números 5, 6 y 7 convocado en el artículo 1º de la presente disposición.

ARTÍCULO 2º: Notifíquese a las partes interesadas, comuníquese a quien corresponda y archívese.

DISPOSICIÓN N° 12/15

Dr. JOAQUÍN VALDÉS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
Instituto de la Calidad Industrial (UNSAM - INTI)
DECANO

INCALIN

INTI – Instituto Nacional de Tecnología Industrial / UNSAM – Universidad Nacional de Gral. San Martín
Av. Gral Paz y Av Constituyentes / CC 157 (1650) San Martín – Pcia de Buenos Aires
Telfax 4580 – 7287 e-mail: incalin@inti.gob.ar



UNSAM

INSTITUTO DE
LA CALIDAD
INDUSTRIAL

Anexo General

CONVOCATORIA A CUBRIR BECAS POSDOCTORALES EN EL MARCO DEL D-TEC 0027/2013

Metrología Fundamental – Patrones Cuánticos Eléctricos CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA BECA:

El Instituto de la Calidad Industrial (INCALIN) de la Universidad Nacional de San Martín declara abierto el llamado (Disposición del Decano 12/2015) para cubrir tres becas en el marco de la convocatoria D-TEC 2013, aprobadas por Resolución N° 243/14 del Directorio de la ANPCyT.-

Se financiará la incorporación de profesionales altamente calificados, para iniciar, ampliar y/o mejorar las capacidades de producir y transferir conocimiento y/o servicios orientados a remover obstáculos tecnológicos y/o aprovechar oportunidades del sector productivo o social a escala regional con nuevas tecnologías, según la Resolución del Directorio de la ANPCyT N° 323/13 y sus modificatorias por la que se establece los objetivos y la bases de la convocatoria.

Para mayor información el link de la convocatoria es:

<http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia/convocatoria/281>

Un resumen del D-TEC 0027/2013, componente 5 del proyecto podrá verse en el anexo 1.

BASES GENERALES DE LA CONVOCATORIA:

La documentación deberá presentarse en la sede del INCALIN sita en Av. Gral. Paz 5445, Edificio 3, primer piso, San Martín, Provincia de Buenos Aires, entre el 1 y el 15 de marzo de 2016 en el horario de 15 a 20 h.

La documentación se acompañará con una nota por duplicado solicitando la postulación a la beca, dirigida al Dr. Joaquín Valdés (Decano del Instituto de la Calidad Industrial), con la siguiente referencia:

“Proyecto D-TEC N° 0027/13 componente 05”

“Metrología Fundamental – Patrones Cuánticos”

Código D-TEC 0027/13-C-PAF5.

En caso de envío postal, se considerará como fecha de recepción la indicada en el matasellos del correo.

INCALIN

INTI – Instituto Nacional de Tecnología Industrial / UNSAM – Universidad Nacional de Gral. San Martín
Av. Gral Paz y Av Constituyentes / CC 157 (1650) San Martín – Pcia de Buenos Aires
Telfax 4580 – 7287 e-mail: incalin@inti.gob.ar



UNSAM

INSTITUTO DE
LA CALIDAD
INDUSTRIAL

Como se indica en la convocatoria de la ANPCyT, el estipendio de la beca doctoral será el equivalente a una Beca Posdoctoral del CONICET, con una duración máxima de 24 meses. Se prevé la inserción de doctores con título reciente (hasta 5 años desde la obtención del doctorado).-

PERFIL SOLICITADO:

Se detalla en el ANEXO 2.

PRESENTACIÓN:

Documentación a presentar referida a la beca Posdoctoral (en soporte papel y en soporte magnético):

- a) Curriculum actualizado, con carácter de declaración jurada y firmado, con el formato CV-AR, incluyendo domicilio actual.
- b) Copia legalizada del título de doctorado, o certificación de título en trámite.
- c) Copia legalizada de título de grado.
- d) Carta de intención del doctor expresando conocimiento del proyecto (según modelo de carta adjunto Anexo 3) y de la normativa aplicable, compromiso con sus objetivos y disposición para relocalizarse en caso de ser necesario.

EVALUACIÓN DE LOS CANDIDATOS Y OTORGAMIENTO DE LA BECA:

Se verificará que los postulantes propuestos cumplan con los requisitos establecidos en las bases de la convocatoria. Las solicitudes que no cumplan con alguno de ellos serán rechazadas.

El jurado para la selección de candidatos estará integrado por la Dra. Alejandra Tonina, el Dr. Ricardo Iuzzolino y el Dr. Valdés. El jurado podrá convocar a los postulantes a una entrevista personal, a efectos de solicitar aclaraciones y/o ampliaciones.

Una vez otorgada la NO OBJECION al proceso y resultado de la selección por parte de la ANPCyT, la UNSAM formalizará los actos administrativos asignando las becas con recursos de la ANPCyT en el marco de la convocatoria D-TEC 2013, y los remitirá a la Agencia para su posterior tramitación.-

Toda aclaratoria sobre la presente convocatoria, solicitarla a la Dra. Alejandra Tonina atonina@inti.gov.ar

INCALIN

INTI – Instituto Nacional de Tecnología Industrial / UNSAM – Universidad Nacional de Gral. San Martín
Av. Gral Paz y Av Constituyentes / CC 157 (1650) San Martín – Pcia de Buenos Aires
Telfax 4580 – 7287 e-mail: incalin@inti.gov.ar



UNSAM

INSTITUTO DE
LA CALIDAD
INDUSTRIAL

Anexo 1

Resumen Componente 5 D-TEC N° 0027/13

Universidad Nacional de San Martín

METROLOGÍA FUNDAMENTAL – PATRONES CUÁNTICOS ELÉCTRICOS

La incorporación de tres investigadores al Instituto de la Calidad Industrial de la UNSAM será con asiento en INTI, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, colaborando con trabajos de investigación y desarrollo en curso. El Instituto Nacional de Tecnología Industrial, INTI, tiene entre otras responsabilidades la de realizar, reproducir y mantener los patrones nacionales de medida y difundir la exactitud de medición. Es el instituto metrológico nacional desde el cual se determinan las mejores capacidades de medición que existen en nuestro país para diversas magnitudes físicas y químicas, y desde donde se inicia la cadena de trazabilidad de esas unidades para las áreas que requieren su uso, tanto científicas como industriales y comerciales. En el Laboratorio de Patrones Cuánticos (LPC) se mantienen las unidades de medida eléctricas, el volt y el ohm, junto con el segundo como unidad de tiempo en el Laboratorio de Tiempo y Frecuencia. Estas unidades se reproducen a través de efectos cuánticos: los relojes atómicos para la realización del segundo, el efecto Josephson para la reproducción del volt y el efecto Hall cuántico para el ohm. Esto permite que las unidades se realicen dependiendo de invariantes atómicos o de constantes físicas fundamentales, como la constante de Planck h o la carga del electrón, e . Con este fin en el laboratorio se realizan actividades de investigación y desarrollo en metrología, tanto en lo concerniente a la mejora de las capacidades de medición y calibración de los patrones nacionales y materiales de referencia, como en lo relativo a la investigación y desarrollo de instrumentos de medición y de tecnologías de mediciones industriales, fomentando su transferencia productiva. El laboratorio cuenta con importante equipamiento criogénico y de metrología eléctrica de alta exactitud para reproducir las unidades.

- A) El LPC mantiene una colaboración con un grupo de investigadores de CONICET-UBA-UNSAM-CNEA para el estudio de los **“Fenómenos de transporte en el estado de Hall cuántico y sus aplicaciones tecnológicas en metrología”**, PICT 2014. El efecto Hall cuántico constituye un ejemplo notable de sinergia entre la investigación de fenómenos básicos y las aplicaciones tecnológicas. En esta colaboración, el LPC del INTI aporta la componente experimental del grupo, con acceso a la Sala Limpia del Cento de Micro y Nano Tecnología del instituto, sumada a la participación de investigadores de CNEA y el uso de sus instalaciones y al grupo de teóricos en física de materia condensada de

INCALIN

INTI – Instituto Nacional de Tecnología Industrial / UNSAM – Universidad Nacional de Gral. San Martín
Av. Gral Paz y Av Constituyentes / CC 157 (1650) San Martín – Pcia de Buenos Aires
Telfax 4580 – 7287 e-mail: incalin@inti.gob.ar



UNSAM

INSTITUTO DE
LA CALIDAD
INDUSTRIAL

UBA-CONICET-UNSAM. En general, buscamos implementar desarrollos experimentales de propiedades de transporte del efecto Hall cuántico, orientadas a lograr una mayor comprensión y manipulación de los estados de borde con posibles aplicaciones en metrología. Por ejemplo se están proponiendo trabajos para el estudio del transporte de carga en los estados de borde de sistemas con Hall cuántico, transporte del calor y la posible manipulación del transporte de la energía. También se está trabajando en el uso de materiales diferentes para producir el Hall cuántico, como el grafeno, ya que normalmente se utilizan heteroestructuras de semiconductores en el que el efecto Hall cuántico tiene lugar a temperaturas de mK, mientras que en grafeno puede trabajarse a temperaturas más altas con la consiguiente disminución en los costos del laboratorio. Por lo tanto es del mayor interés la incorporación de un investigador a este proyecto que se incluiría para trabajar inicialmente en el diseño, fabricación y procesamiento de muestras, tanto de GaAs como de grafeno.

- B) Para el área de tensión eléctrica se está desarrollando **el efecto Josephson programable (PJVS)**, con el que se logran mediciones de tensión continua y alterna de alta exactitud. Las incertidumbres de medición como las que se pueden alcanzar con estos sistemas están siendo cada vez más requeridas tanto por la ciencia como por la industria. Un área que en los últimos años ha tenido desarrollo a gran escala es la instrumentación virtual o la instrumentación digital utilizando una computadora personal y tarjetas o módulos de adquisición de datos (como los ofrecidos por National Instruments u otras empresas) que utilizan conversores analógico/digital. Para cubrir la calibración y caracterización de estos dispositivos es de gran importancia el Josephson programable. Con este sistema es posible también cubrir la demanda de calibración y caracterización de multimetros y calibradores de alta exactitud. La generación de señales de distinta forma de ondas es otra área de aplicación, tanto por la búsqueda de un patrón cuántico de alterna como por la generación de señales calculables que sirve de fuente para la medición de conversores analógico/digital de alta resolución. El PJVS puede ser considerado como un conversor digital/analógico de alta exactitud y libre de ruido. Una aplicación atractiva es la de adicionar el sistema PJVS a una fuente comercial y generar señales senoidales, disminuyendo la incertidumbre de la señal y logrando la más alta exactitud al evitar un paso intermedio como es la calibración de las fuentes comerciales. Esta aplicación está en la línea de investigaciones actuales de los principales institutos de metrología. También es de interés la caracterización de sistemas de muestreo para la calibración de PMUs (unidades de medición fasorial, fundamentales para las redes inteligentes de transmisión eléctrica, “smart grids”), para darle trazabilidad directa al patrón nacional de tensión. Por otro lado, la caracterización y corrección de errores de medición en sistemas de muestreo, que son utilizados ampliamente en la medición de potencia y energía eléctrica, se pretende hacer con una caracterización directa al Josephson programable para tener trazabilidad al volt del SI. La mayor parte de este trabajo se realiza en colaboración con investigadores del PTB, el instituto de metrología de Alemania. Para esta parte del proyecto es de gran interés la incorporación de dos

INCALIN

INTI – Instituto Nacional de Tecnología Industrial / UNSAM – Universidad Nacional de Gral. San Martín
Av. Gral Paz y Av Constituyentes / CC 157 (1650) San Martín – Pcia de Buenos Aires
Telfax 4580 – 7287 e-mail: incalin@inti.gob.ar



UNSAM

INSTITUTO DE
LA CALIDAD
INDUSTRIAL

investigadores que permitan aumentar y consolidar el grupo de tensión eléctrica, para investigar y desarrollar las tareas propuestas.

La transferencia a la industria de los resultados de las investigaciones y desarrollos aquí descritos, se asegura mediante el servicio de calibraciones de todo tipo de instrumentos de medición que brinda el INTI.

INCALIN

INTI – Instituto Nacional de Tecnología Industrial / UNSAM – Universidad Nacional de Gral. San Martín
Av. Gral Paz y Av Constituyentes / CC 157 (1650) San Martín – Pcia de Buenos Aires
Telfax 4580 – 7287 e-mail: incalin@inti.gob.ar



UNSAM

INSTITUTO DE
LA CALIDAD
INDUSTRIAL

ANEXO 2

Nº de Proyecto	Universidad	Componente	Título del Componente	Tipo RRHH	RRHH Nº	ID RRHH (Proyecto-Componente-Dr/PA-Nro)	Perfil Aprobado
D-TEC 0027/13	Universidad Nacional de San Martín	5	Metrología Fundamental – Patrones cuánticos eléctricos	Dr	5	D-TEC 0027/13-C5-Dr5	Doctores en Física, Química, Ingeniería Química, Materiales, especializados en técnicas de procesamiento de muestras, equipamiento de bajas temperaturas, de perfil experimental.
D-TEC 0027/13	Universidad Nacional de San Martín	5	Metrología Fundamental – Patrones cuánticos eléctricos	Dr	6	D-TEC 0027/13-C5-Dr6	Doctores en Física o Ingeniería Electrónica, especializados en superconductividad electrónica, junturas Josephson, procesamiento digital de señales, convertidores a/d.
D-TEC 0027/13	Universidad Nacional de San Martín	5	Metrología Fundamental – Patrones cuánticos eléctricos	Dr	7	D-TEC 0027/13-C5-Dr7	Doctores en Física o Ingeniería Electrónica, especializados en superconductividad electrónica, junturas Josephson, procesamiento digital de señales, convertidores a/d.

INCALIN

INTI – Instituto Nacional de Tecnología Industrial / UNSAM – Universidad Nacional de Gral. San Martín
Av. Gral Paz y Av Constituyentes / CC 157 (1650) San Martín – Pcia de Buenos Aires
Telfax 4580 – 7287 e-mail: incalin@inti.gob.ar



UNSAM

INSTITUTO DE
LA CALIDAD
INDUSTRIAL

Anexo 3 Modelo de Carta de Intención

Lugar y fecha

El que suscribeDNI N°
postulante a una beca posdoctoral en el marco de la convocatoria D-TEC 2013
para el Proyecto D-TEC N° 0027/13 Componente 05 denominado “Metrología
Fundamental” de la Universidad Nacional de San Martín, declara lo siguiente:

- Que tiene pleno conocimiento del proyecto y de la normativa aplicable, compromiso con sus objetivos y disposición para integrarse al grupo de trabajo y de relocalizarse, en caso de ser necesario.
- Que solicitará el desembolso en concepto de instalación y movilidad en un todo de acuerdo con lo establecido en el punto 6.1 de las bases y condiciones de la convocatoria, para lo cual se describe su situación actual en materia de localización, estructura del núcleo familiar conviviente y toda otra información relevante (este punto corresponde solo en caso de ejercer la opción).

Firma y aclaración

INCALIN



UNSAM

INSTITUTO DE
LA CALIDAD
INDUSTRIAL

INCALIN

INTI – Instituto Nacional de Tecnología Industrial / UNSAM – Universidad Nacional de Gral. San Martín
Av. Gral Paz y Av Constituyentes / CC 157 (1650) San Martín – Pcia de Buenos Aires
Telfax 4580 – 7287 e-mail: incalin@inti.gov.ar