Convocatoria ingreso CIC - Fortalecimiento en I+D+i 2020

Completar este formulario por cada ingreso requerido en la Carrera del Investigador Científico y Tecnológico.

Datos de la Institución

Denominación completa:	Instituto de Investigaciones Cientificas y Técnicas para la Defensa	**Sigla**	CITEDEF - UNIDEF
Domicilio	J.B. de La Salle 4397	**Localidad**	Villa Martelli
Código postal	B1603ALO	**Provincia**	Buenos Aires
Teléfono	4709-8100	**Mail**	presidencia@citedef.gob.ar

Tipo de Institución solicitante

Organismo Estatal

Justificación para su incorporación: Explicar la estrategia institucional para fortalecer o instalar capacidades de I+D y el resultado esperado de esta incorpación. Si el requerimiento no se enmarca en los Convenios CIT o UE, explicar las razones de la apertura de la nueva línea.

La estrategia institucional ha consistido en incorporar investigadores jóvenes a grupos de trabajo en actividad para formarlos en la disciplina en cuestión. Esta formación requiere típicamente unos 10 años. Los investigadores jóvenes continúan a cargo de esas líneas una vez que los investigadores mayores se jubilan, y/o inician líneas nuevas que se desprenden de la original según la evolución del área científica o tecnológica, los requerimientos de la Institución, y los recursos disponibles.
La incorporación solicitada se enmarca en esta estrategia, ya que en el grupo para el que se solicita la incorporación está próximo a jubilarse uno de los dos investigadores senior.
El requerimiento se enmarca en los convenios existentes para la Unidad Ejecutora UNIDEF

Línea de Investigación o Temática de Interés

Indique si se trata de una línea existente en la Institución:	Sí

Título de la Línea de Investigación: Debe coincidir con lo cargado en el formulario electrónico. Ej.: "Desarrollo del movimiento obrero en el siglo XX".

Desarrollo de generadores de números al azar usando láseres sólidos caóticos

Breve descripción de la Línea de Investigación:
Las Universidades e Instituciones con las cuales el CONICET comparte acuerdos que dieron origen a Unidades Ejecutoras o CITs deberán contemplar en sus propuestas, al menos parcialmente, las líneas temáticas propuestas.

Un insumo esencial en muchas áreas de procesamiento de la información (big data, estadística, simulaciones Monte-Carlo, criptografía, etc.) es la generación rápida de series largas y confiables de números aleatorios. La investigación, que está en curso, se centra en utilizar un láser de estado totalmente sólido con absorbente saturable auto-pulsante (self-Q-switching all solid state laser) en régimen caótico para generar dichas series. La parte experimental del trabajo consiste en rediseñar y optimizar el prototipo existente, de manera que sea más compacto y con mayor frecuencia de generación de pulsos (actualmente unos 30 kHz), y en recoger las series de pulsos con dispositivos electrónicos ya disponibles (PicoScope y Time-to-digital converters).
La parte informática consiste en analizar y procesar esas series de pulsos. La misma serie de pulsos "cruda" permite generar varios tipos diferentes de series de números aleatorios, y es preciso determinar cuál es la más conveniente. En principio, se explorará la conveniencia de usar la paridad de pulsos (ambos por encima o por debajo de la media, o uno por encima y otro por debajo) separados más allá del horizonte de predictibilidad de la serie caótica. Las series finales serán analizadas con diversos criterios, bien establecidos y con los que este grupo ya ha trabajado, para determinar si son aceptables: la batería de test estadísticos del NIST, exponente de Hurst, la realización de Mihailovic del evaluador de Lempel y Ziv de la complejidad de Kolmogorov, dimensión de embedding de Takens, y los test de Augmented Dickey-Fuller (ADF) y Kwiatkowski–Phillips–Schmidt–Shin (KPSS) para chequear si son estadísticamente estacionarias.
El objetivo a largo plazo es desarrollar el prototipo de un dispositivo sencillo y económico (del tamaño y características de un pendrive) que pueda conectarse en la compuerta USB de una PC común y provea series de números aleatorios a velocidades del orden de los 100 KHz. Téngase en cuenta, en cuanto al costo y volumen, que el láser en cuestión es similar al de los punteros de color verde.

¿Ya solicitó esta línea de investigación en la Convocatoria del año 2019?	**Sí**

Perfil del Investigador: Indicar la formación esperada, así como otras competencias necesarias.

Doctor en Física o Ingeniería con buen manejo informático, preferiblemente con experiencia en laboratorios de Óptica y Laser.

Categoría	Inv. Asistente
Gran Área del Conocimiento	KE - Ciencias exactas y naturales

Unidad de Investigación (en la que se incoporaría)

* Tipo de Lugar de Trabajo		Unidad Ejecutora CONICET
* Unidad Ejecutora CONICET (Solo válido si se elige "Unidad Ejecutora CONICET" en * Tipo de Lugar de Trabajo)		UNIDEF
* Descripcion del Nivel de LT 1		
* Descripcion del Nivel de LT 2		
*Descripcion del Nivel de LT 3		
* Dirección postal	* Dirección:	J.B. de La salle 4397
	* Código Postal:	B1603ALO
	* Mail:	slarrondo@citedef.gob.ar

	* Loc. / Pcia:	Villa Martelli, Pcia. Buenos Aires
	* Teléfono	4709-8100

Recursos destinados por la Institución para los investigadores que se incorporen con esta modalidad:

Económicos: Subsidios o financiamientos destinados a cubrir los gastos específicos que demanden las actividades propuestas (bienes de consumo, difusión de resultados, pasajes, viáticos, entre otros).

Se tiene adjudicados y en ejecución un subsidio PIP CONICET ("Desarrollo de láseres de estado totalmente sólido y de algunas aplicaciones") y uno de la ONRG (“Search for vulnerabilities of fundamental origin in Quantum Key Distribution").

Humanos: No se prevé un número mínimo o máximo de integrantes ni hay restricciones respecto del tamaño de los grupos. Esto dependerá de los objetivos y actividades propuestas.

El Laboratorio de Láseres Sólidos, que es donde en principio se incorporaría el Investigador, está integrado actualmente por dos Investigadores formados, uno de ellos próximo a jubilarse, un postdoc y un estudiante de Doctorado en Ingeniería.

Equipamiento y estructura edilicia disponible:

Son 40m2 de oficinas con su correspondiente amoblamiento y equipamiento informático, más 90 m2 de laboratorio con dos plataformas ópticas de estabilidad interferométrica, más otras dos no estabilizadas. Osciloscopios digitales, prototipos de láseres sólidos, elementos e insumos de óptica, bibliografía especializada, láseres de bombeo y puntería, computadoras personales, sistemas de adquisición de datos, medidores de energía, fuentes, fotodiodos, etc.

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

El DEILAP tiene una larga tradición en recibir estudiantes. El investigador a incorporar asistirá (como siempre lo hace todo el personal del DEILAP) en la formación de estudiantes de las materias avanzadas de grado o trabajos finales de Tesis de Licenciatura en Física o en Ingeniería. Dedicación Full-time.

Facilidades de vivienda para quienes se relocalicen:

No están contempladas.

Otras facilidades no mencionadas en los puntos anteriores

El apoyo para los proyectos de las amplias capacidades politécnicas del CEILAP y de CITEDEF en general. Las relaciones cordiales con otras instituciones, tanto nacionales como extranjeras, que son el resultado de la larga trayectoria de los investigadores formados que integran el Departamento.

Datos de Persona de Contacto para consultas sobre el perfil	
Apellido y Nombre:	Alejandro Hnilo
Mail:	ahnilo@citedef.gob.ar
Calle:	J.B. de La Salle 4397
Teléfono:	4709-8100 interno 1322
Horario de atención	Lunes a Viernes 9 a 16

Firma y aclaración de la máxima autoridad:	Dr. Pablo Bolcatto Presidente CITEDEF
Lugar y fecha:	Villa Martelli, 26 de mayo de 2020