

PROPUESTA DE TESIS DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA

DATOS GENERALES DE LA PROPUESTA

Título de la propuesta: **Modelado y control de un posicionador con precisión sub-micrométrica**

Apellido y Nombres del director/a: **Maciel, Felix**

Teléfono: **2944485444**

Dirección electrónica del director/a (ingresar una sola dirección): **felix.maciel@ib.edu.ar**

Título máximo alcanzado del director/a (Doctor, Magister, otros) : **Ingeniero**

Cargo IB: **Profesor adjunto**

¿Propone Co-director/a? **SÍ**

Datos Co-director: **Hecker, Rogelio**

Teléfono:

Dirección electrónica del co-director/a (ingresar una sola dirección):

Título máximo alcanzado del codirector/a (Doctor, Magister, otros) : **Doctor**

Cargo docente en el IB:

Justificación de la necesidad del codirector/a: **Uno de los directores (RH) tiene experiencia y está a cargo de un grupo que está trabajando activamente en temas similares en la facultad de ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa en General Pico, La Pampa. El otro director (FM) está participando del desarrollo de los instrumentos ASTOR y ANDES.**

Lugar de realización de la tesis - Identificar claramente el lugar donde se desarrollará el trabajo de tesis.:
Control de Procesos - CAB

DESTINO DE LA PROPUESTA

Si selecciona Continuidad de un Proyecto Integrador, se trata de una propuesta en curso o recientemente terminado en el IB, en cuyo caso suministre referencias adicionales sobre el mismo:

Nueva propuesta de maestría

DETALLE TÉCNICO DE LA PROPUESTA

Área principal de formación del plan de tesis (ver anexo sobre áreas principales de formación):

APF4: Automatización, control y telecomunicaciones

Motivación - Breve descripción del contexto de la propuesta.(Máximo 300 palabras):

Actualmente existe un gran interés en muchos campos de la investigación científica y de la tecnología en la posibilidad de poder hacer un posicionamiento o movimiento preciso de piezas o muestras en el rango sub-micrométrico o nanométrico. Entre ellos podemos citar aplicaciones en microscopia de barrido, litografía, desarrollos para proyecto ALMA, etc.

Debido a esto y a la importancia que puede presentar para el posicionamiento de muestras en los instrumentos ASTOR y ANDES que están siendo diseñados en CNEA dentro del proyecto LAHN es que se ha visto interés en desarrollar experticia local en este tipo de problemas.

Objetivos - Breve descripción de los logros esperables como consecuencia de la ejecución de la propuesta. (Máximo 100 palabras):

Llevar adelante un caso ejemplo de modelado y control (e implementación de ser posible y no surgir inconvenientes, existiendo la posibilidad de realizar pruebas en la facilidad ya existente en la Facultad de ingeniería de la UNLPam) de un sistema de posicionamiento con resolución sub-micrométrica; pudiendo definir posiciones finales y perfiles de trayectorias de desplazamiento, con la posibilidad de ser usado para llevar adelante técnicas de desplazamiento con velocidad bien controlada de una muestra.

Cronograma tentativo - Descripción de cronograma de trabajo sugerido separado por semestres. Tener en cuenta que:

- En caso de que el maestrando deba cursar un Plan de Formación Inicial, este debe cumplimentarse en los primeros 18 meses de la Maestría

- El Plan de Formación Superior con un mínimo de 540 horas debe cumplimentarse en los primeros 18 meses de la Maestría

- La defensa de la tesis debe realizarse luego de acumular al menos 600 horas de tareas de investigación y/o desarrollo en un plazo no superior a 12 meses luego de finalizado el Plan de Formación Superior.

(Máximo 300 palabras):

-Primer año

Estudio del problema y estado del arte

Acercamiento a las técnicas de control más usadas para este tipo de problemas

Montaje de un prototipo experimental (mock-up) con su instrumentación y control

Desarrollo y ensayo de modelos y algoritmos básicos

-Segundo año

Desarrollo de algoritmos de control avanzados (p.e. no-lineales)

Ensayo en el mockup de los algoritmos desarrollados

Revisión de los resultados obtenidos

Redacción de la tesis.

Justificación de APF5 - La aceptación de una propuesta con APF5 queda supeditada a la evaluación del CAMI que tendrá en cuenta:

1)la experiencia del director/a de tesis en el tema propuesto

2)la justificación escrita en este casillero (Maximo 300 palabras):

Información adicional que desee incluir:

Modeling and Control of Piezo-Actuated Nanopositioning Stages: A Survey, IEEE TRANSACTIONS ON AUTOMATION SCIENCE AND ENGINEERING, VOL. 13, NO. 1, JANUARY 2016

Ø Gustavo Flores, Alejandro Masante, Lucas Lamas, Fernando Villegas y Rogelio Hecker, Análisis Dinámico de un Posicionador Nanométrico Flexible Accionado por un Piezoeléctrico, XXIV Congreso de Métodos Numéricos y sus Aplicaciones, ENIEF2019, Santa Fé, Argentina, Nov. 2019.

<https://www.physikinstrumente.com/en/expertise/technology/electromagnetic-drives/hybrid-concept/>

RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

- Solicita beca CNEA para Maestría

Entidad que financia la beca: **CNEA**

Duración de la beca: **2 años**

TEMA PRIORITARIO

¿Propone que el tema sea considerado para suplemento de beca por tema prioritario?: **NO**

Justifique porqué su propuesta debe ser considerada como tema prioritario:

Indique Gerente o Jefe de Departamento que avala su petición: