



**Tecnológico Nacional de México  
Secretaría de Extensión y Vinculación  
Dirección de Vinculación e Intercambio Académico**

**CUMBRE NACIONAL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO,  
EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN**

# Innova TecNM 2025

**REGLAMENTO TÉCNICO  
InnoBótica  
Etapa Local**

**Abril 2025**



**2025**  
Año de  
La Mujer  
Indígena





# ÍNDICE

	Página
<b>CAPÍTULO I. PRESENTACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO II. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DE INNOBÓTICA .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA CATEGORÍA DE INNOBÓTICA .....</b>	<b>8</b>
<b>1. ROBOTS MANIPULADORES PARA LA INDUSTRIA .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PROTOTIPOS .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2. DOCUMENTACIÓN PARA EL REGISTRO .....</b>	<b>10</b>
<b>1.3. CONSIDERACIONES PARA LA ETAPA LOCAL .....</b>	<b>12</b>
<b>1.4. CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN EN SALA Y         STAND.....</b>	<b>13</b>
<b>CONTACTO .....</b>	<b>14</b>





## Cumbre Nacional de Desarrollo Tecnológico, Emprendimiento e Innovación, InnovaTecNM 2025

### Reglamento Técnico para InnoBótica Etapa Local

#### CAPÍTULO I. PRESENTACIÓN

La innovación es un elemento fundamental en el desarrollo de las organizaciones y uno de los grandes retos que afronta México para incrementar la competitividad y la productividad del país. Uno de los pilares de la innovación es la formación de capital humano calificado, que responda a las necesidades sociales y económicas presentes y futuras.

El **Tecnológico Nacional de México® (TecNM)**, brinda a su comunidad estudiantil y docente un espacio para generar propuestas de solución a las necesidades de los Sectores Estratégicos del país, por ello, el TecNM lleva a cabo la Cumbre Nacional de Desarrollo Tecnológico, Emprendimiento e Innovación InnovaTecNM 2025, que consta de cinco eventos simultáneos:

1. **Certamen de Proyectos**
2. **HackaTec**
3. **InnoBótica**
4. **Cortometraje InnovAcción**
5. **Retos Transformacionales**

El evento de **InnoBótica** tiene como objetivo general, desarrollar y difundir propuestas en las que se apliquen las ramas del conocimiento que convergen en la robótica, incentivando la creatividad, habilidades y destrezas tecnológicas, así como las capacidades de investigación y desarrollo innovador en la resolución de problemáticas o atención de necesidades a través del trabajo en equipo, multidisciplinario y colaborativo de la comunidad estudiantil y docente.

Con este sustento, se invita a la comunidad estudiantil y docente del Tecnológico Nacional de México, a consultar este documento para conocer la información precisa y poder participar en este evento incorporado a la edición 2025 del InnovaTecNM. Se pone a disposición al personal responsable en la Dirección de Vinculación e Intercambio Académico y al Equipo Coordinador Nacional, en caso de requerir algún otro tipo de orientación o acompañamiento.





## CAPÍTULO II. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DE INNOBÓTICA

El evento **InnoBótica** se llevará a cabo en tres etapas:

- a. **Etapla local:** Se realizará **únicamente** la **evaluación** de los proyectos de la categoría **“Robots Manipuladores para la Industria”**.
- b. **Etapla regional:** Se llevará a cabo en dos modalidades, presencial y en línea.
  - 1) **Presencial** en cada una de las sedes regionales designadas, la categoría **“Robots Manipuladores para la Industria”**.
  - 2) En **Línea** en formato asíncrono, las categorías **“Robots Humanoides”**, **“Robots Buscadores”** y **“Vehículos Aéreos No Tripulados”**.
- c. **Etapla Nacional:** Participan todas las categorías y se realizará de forma presencial en la sede designada y fechas establecidas para esta etapa; información difundida a través del **Manual de Operación del InnovaTecNM 2025**.

Además de las condiciones descritas en los apartados del **CAPÍTULO IV. COMPONENTES DE LA CUMBRE NACIONAL** del **Manual de Operación InnovaTecNM 2025**, también se dará cumplimiento obligatorio a las especificaciones que se establecen en el **CAPÍTULO V. DESARROLLO DE LO EVENTOS DE LA CUMBRE NACIONAL** del mismo **Manual de Operación** con respecto a la **InnoBótica**, mismas que se puntualizan a continuación:

- Las y los integrantes de los equipos participantes deberán estar inscritos oficialmente en un **programa académico de Nivel Licenciatura** y privilegiar el siguiente perfil:
  - Programación (desarrollo de código en diferentes lenguajes).
  - Diseño eléctrico y mecánico.
  - Manufactura y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos.
  - Desarrollo de sistemas mecatrónicos.
  - Conocimientos y habilidades ingenieriles.
  - Expresión oral y actitud creativa.
- Cada estudiante, podrá estar registrado solamente en un equipo participante en **InnoBótica**.
- El personal que labora en el TecNM podrá asesorar a los equipos participantes. Cada equipo podrá ser apoyado por un solo asesor de su institución, si así lo desea.





- Una vez registrados los equipos y propuestas en el **SISTEMA InnovaTecNM**, no se permitirán cambios de estudiantes o asesor, ni la inclusión de más participantes en caso de pasar a la siguiente etapa de **InnoBótica** y con base al **Lineamiento para el proceso de cambios de equipos acreditados del InnovaTecNM 2025**.

Las **fechas importantes** a considerar y que son aplicables para todas las categorías y la exhibición que integran el evento **InnoBótica** se resumen en las tablas subsecuentes; esta información se encuentra también contenida en el **Manual de Operación del InnovaTecNM 2025**.

**Fechas para el REGISTRO de equipos y proyectos de las Etapas Local, Regional y Nacional**

Etapa	Actividades	Fecha	Responsable
<b>LOCAL</b>	Los equipos participantes en la categoría <b>“Robots Manipuladores para la Industria”</b> deberán realizar el registro de su proyecto mediante la <b>FICHA TÉCNICA</b> y la <b>MEMORIA TÉCNICA</b> a través del <b>SISTEMA InnovaTecNM</b> <a href="https://innova.tecnm.mx">https://innova.tecnm.mx</a>	<b>A partir de 26 de marzo 2025</b>	Estudiante líder de los equipos.
<b>REGIONAL</b>	Cada Instituto Tecnológico deberá enviar un oficio de confirmación de participación en <b>InnoBótica de las categorías en modalidad en línea “Robots Humanoides”, “Robots Buscadores”, “Vehículos Aéreos No Tripulados”,</b> dirigido a la <b>Dirección de Vinculación e Intercambio Académico</b> a la cuenta de correo electrónico: <a href="mailto:innovatecnm@tecnm.mx">innovatecnm@tecnm.mx</a> , indicando el número de equipos que participarán por categoría, así como la cantidad de integrantes por equipo, incluyendo a la asesora o asesor. *Para la categoría de <b>“Robots Manipuladores para la Industria”</b> el registro se hará con base a los <b>equipos acreditados</b> en la <b>Etapa Local</b> .	<b>A más tardar el 09 de junio de 2025.</b>	Cada Instituto Tecnológico.
	Los proyectos participantes en la categoría <b>“Robots Manipuladores para la Industria”</b> , deberán actualizar su Memoria Técnica en el <b>SISTEMA InnovaTecNM</b> : <a href="https://innova.tecnm.mx">https://innova.tecnm.mx</a>	<b>Del 11 al 22 de agosto de 2025</b>	Estudiante líder de cada proyecto.





	Los proyectos de las categorías que participan en línea <b>“Robots Humanoides”, “Robots Buscadores”, “Vehículos Aéreos No Tripulados”</b> , deberán realizar el <b>registro de las y los integrantes</b> de los equipos participantes integrando la información de la <b>Ficha Técnica</b> y realizar el registro de la <b>Memoria Técnica</b> y un <b>Vídeo</b> de la propuesta, en el <b>SISTEMA InnovaTecNM</b> : <a href="https://innova.tecnm.mx">https://innova.tecnm.mx</a> .	<b>Del 11 de agosto al 05 de septiembre de 2025</b>	Responsable del InnovaTecNM en el Instituto Tecnológico y del estudiante líder.
<b>NACIONAL</b>	Cada Instituto Tecnológico deberá enviar un oficio de confirmación de participación en <b>InnoBótica</b> dirigido a la <b>Dirección de Vinculación e Intercambio Académico</b> a la cuenta de correo electrónico <a href="mailto:innovatecnm@tecnm.mx">innovatecnm@tecnm.mx</a> , de acuerdo con los <b>equipos acreditados</b> en la <b>Etapas Regional</b> .	<b>A más tardar el 06 de octubre de 2025</b>	Cada Instituto Tecnológico.
	Los equipos deberán llevar a cabo la <b>mejora</b> de su proyecto, tomando en consideración la <b>retroalimentación</b> o <b>recomendaciones</b> que se hayan realizado durante la <b>Etapas Regional</b> .	<b>del 07 al 31 de octubre de 2025</b>	Estudiante líder.

## Fechas para la EVALUACIÓN de las Etapas Local, Regional y Nacional

Etapa	Actividades	Fecha	Responsable
<b>LOCAL</b>	La categoría <b>“Robots Manipuladores para la Industria”</b> .	Durante <b>abril y mayo</b> de 2025	Jurado Calificador invitado por cada Instituto Tecnológico.
<b>REGIONAL</b>	Categoría <b>“Robots Manipuladores para la Industria”</b> presencial.	De acuerdo a la programación de las Sedes Regionales descritas en la Sección <b>G. FECHAS del CAPÍTULO IV. COMPONENTES DE LA CUMBRE NACIONAL del Manual de Operación InnovaTecNM 2025</b>	Jurado Calificador Interno y Jurado Calificador Externo.
	Las categorías <b>“Robots Humanoides”, “Robots Buscadores”</b> y <b>“Vehículos Aéreos No Tripulados”</b> serán evaluadas	Entre el <b>08</b> y el <b>26 de septiembre</b> de 2025	Jurado Calificador Interno





	completamente en <b>línea</b> , de forma <b>virtual y asíncrona</b> , considerando la documentación y video solicitados.		designado por el TecNM.
<b>NACIONAL</b>	Participan todos los <b>equipos acreditados</b> en la <b>Etapa Regional</b> , de todas las categorías de <b>InnoBótica</b> .	<b>11 al 14 de noviembre</b> de 2025	Jurado Calificador Interno designado por TecNM y Jurado Calificador Externo invitados por TecNM y la Sede Nacional

En el capítulo siguiente se detallan y establecen todas las características y especificaciones técnicas a tomar en cuenta, para el desarrollo de los prototipos participantes en la categoría Robots Manipuladores para la Industria.





## CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA CATEGORÍA

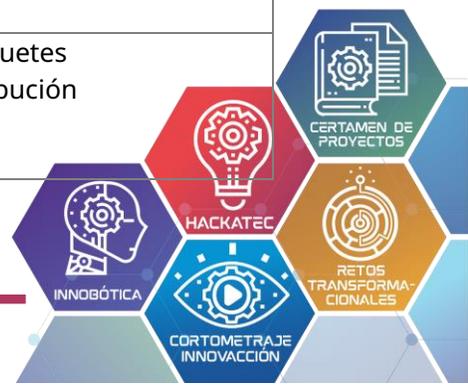
### 1. ROBOTS MANIPULADORES PARA LA INDUSTRIA

Diseño y construcción de un robot para su aplicación en los diferentes sectores industriales. El sistema debe contar con al menos tres grados de libertad, los cuales pueden ser actuados o subactuados. Puede apoyarse de sensores internos y externos, con el objetivo de realizar una tarea.

#### 1.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PROTOTIPOS

Las propuestas o desarrollos tecnológicos para esta **categoría** deberán estar contextualizados en las siguientes **áreas de aplicación**:

<b>1. Automotriz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ensamblaje de carrocerías</li> <li>● Soldadura de componentes</li> <li>● Pintura y recubrimientos</li> <li>● Manipulación de piezas</li> </ul>
<b>2. Electrónica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Soldadura de componentes electrónicos</li> <li>● Inspección óptica automatizada</li> <li>● Pruebas de funcionamiento</li> </ul>
<b>3. Aeroespacial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ensamblaje de estructuras aeronáuticas</li> <li>● Inspección de materiales compuestos</li> <li>● Aplicación de selladores y adhesivos</li> <li>● Corte y mecanizado de precisión</li> </ul>
<b>4. Alimentos y bebidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Envasado y etiquetado</li> <li>● Paletización y logística</li> <li>● Inspección de calidad y clasificación</li> <li>● Procesamiento y manipulación de ingredientes</li> </ul>
<b>5. Farmacéutica y biomédica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manipulación de productos estériles</li> <li>● Dosificación y empaquetado de medicamentos</li> <li>● Ensamblaje de dispositivos médicos</li> <li>● Control de calidad y pruebas</li> </ul>
<b>6. Metalurgia y manufactura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fundición y manipulación de piezas metálicas</li> <li>● Corte por láser y plasma</li> <li>● Mecanizado de precisión</li> <li>● Soldadura automatizada</li> </ul>
<b>7. Logística y almacenamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clasificación y distribución de paquetes</li> <li>● Manipulación en centros de distribución</li> <li>● Automatización de inventarios</li> <li>● Transporte interno en almacenes</li> </ul>

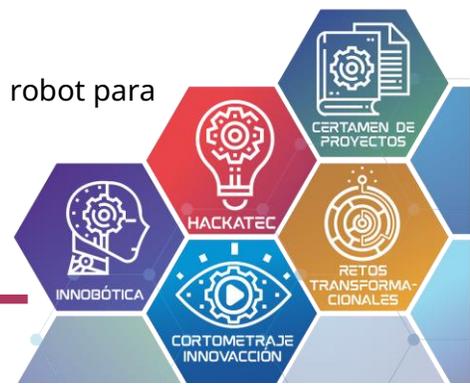




<b>8. Textil y moda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Corte automatizado de telas</li> <li>● Ensamblaje y confección</li> <li>● Inspección de calidad de prendas</li> <li>● Embalaje y distribución</li> </ul>
<b>9. Energía y minería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manipulación de materiales peligrosos</li> <li>● Perforación y exploración automatizada</li> <li>● Ensamblaje de componentes para energías renovables</li> <li>● Mantenimiento de equipos en entornos hostiles</li> </ul>

Los prototipos propuestos deberán evidenciar en su funcionamiento y operación el impacto y/o contribución en el área de aplicación seleccionada, tal y como se solicita en la estructura de la **Memoria Técnica**. Así mismo deberán cumplir los siguientes requerimientos:

- El diseño, manufactura, circuitos eléctricos, programación, algoritmos e inteligencia artificial del robot deben ser lo más original posible.
- El robot puede utilizar componentes comerciales, sin embargo, no se permite el uso de robots comerciales en su totalidad.
- Los robots presentados pueden tener secuencias de movimiento predeterminadas o estar programados como una máquina de estados o tener inteligencia artificial, entre otros elementos de interacción con el ambiente.
- Se pueden considerar distintos materiales para que el robot interactúe, siempre y cuando estos no representen algún tipo de riesgo.
- Podrá ser controlado de manera remota o autónoma: pudiendo ser mediante un control, una aplicación móvil, una página web o cualquier otro elemento inalámbrico de manipulación hacia el robot.
- Si el robot debe interactuar con un humano, deberá emplearse una interfase adecuada para que cualquier persona pueda realizar dicha interacción en forma segura, sencilla e intuitiva.
- El sistema debe contar con movimiento en al menos tres direcciones, ya sea de forma actuada o subactuada. Esto garantiza un desplazamiento estable y ajustable según los requerimientos operativos.
- Está permitido el uso de sensores y dispositivos que ayuden al robot para evadir obstáculos y mantener su postura de operación.





## 1.2. DOCUMENTACIÓN PARA EL REGISTRO

Los equipos participantes, a través de la sesión de la o el estudiante líder, deberán registrar en el **SISTEMA InnovaTecNM** con la siguiente documentación:

- Ficha Técnica
- Memoria Técnica

### Ficha Técnica.

Información requerida:

FICHA TÉCNICA
<b>Nombre corto (nombre comercial de la propuesta). <u>Máximo 30 caracteres.</u></b>
<b>Nombre descriptivo de la propuesta. <u>Máximo 100 caracteres.</u></b> Que sea concreto y claro. <b>Ejemplo:</b> Robot rastreador de mascotas. Evitar utilizar únicamente iniciales en esta descripción. Ejemplo "RRMS".
<b>Área de aplicación.</b> Elegir el área de aplicación del prototipo.
<b>Objetivo de la propuesta. <u>Máximo 500 caracteres.</u></b> Plantear el objetivo general respondiendo a: ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Para qué?, ¿Qué soluciona?
<b>Descripción general de la problemática o necesidad identificada. <u>Máximo 600 caracteres.</u></b> Explicar qué necesidad o problemática del entorno se atiende, justificar por qué se quiere desarrollar este tipo de robot.

### Memoria Técnica.

La **MEMORIA TÉCNICA** es un documento que describe las características del diseño, factibilidad, fabricación y prueba de la propuesta, el cual debe ser registrado a través del **SISTEMA InnovaTecNM**; para la categoría de **Robots Manipuladores para la Industria**, la información que deberá integrarse es la siguiente:





MEMORIA TÉCNICA		
Sección	Objetivo	Requisitos
<b>Descripción de la necesidad y justificación</b>	Identificar y describir de manera clara y concisa la necesidad o problemática que se atiende con el robot, así como justificar su utilidad o aplicación con respecto a la necesidad o problemática planteada.	300 palabras como máximo <b>* 3 imágenes, formato jpg, de 300 Kb como máximo (opcional)</b>
<b>Hardware</b>	Describir los componentes físicos que se prevea que tenga el robot indicando cuáles serán comerciales y cuáles serán diseñados y fabricados por el equipo. En caso de contemplar el uso de piezas comerciales explicar su función y justificar su elección en relación con la necesidad que resuelva el robot.	300 palabras como máximo <b>* 5 imágenes, formato jpg, de 300 Kb como máximo (opcional)</b>
<b>Software</b>	Describir detalladamente qué software se utilizó para el diseño y la manufactura del robot, si se ocupó algún equipo manual o si se acudió a algún servicio de manufactura de un tercero; explicar los entornos de desarrollo en los que se programó y se crearon los códigos para el funcionamiento del robot; si se aplicó alguna metodología en particular, etc.	300 palabras como máximo <b>* 3 imágenes, formato jpg, de 300 Kb como máximo (opcional)</b>
<b>Descripción de la Innovación</b>	Explicar en forma clara las ventajas y novedades que tiene la propuesta sobre robots comerciales ya existentes. ¿Cuáles son sus componentes innovadores?	300 palabras como máximo <b>* 5 imágenes, formato jpg, de 300 Kb como máximo (opcional)</b>
<b>Valoración costo-operatividad.</b>	Determinar e integrar los costos de diseño y desarrollo del robot incluyendo materiales, componentes, accesorios, etc., y describir sus características de operación en el área de aplicación elegida.	300 palabras como máximo <b>* 2 imágenes, formato jpg, de 300 Kb como máximo (opcional)</b>



### 1.3. CONSIDERACIONES PARA LA ETAPA LOCAL

La evaluación de las propuestas será de manera presencial por un **Jurado Calificador** de acuerdo con la siguiente información:

- Criterios de evaluación:**

Aspecto o Producto	Forma de evaluación	Ponderación (%)
Memoria Técnica	- Documento - Exposición y defensa del proyecto en sala.	50
Diseño del prototipo, virtual o físico que permita materializar el diseño de la innovación	- Presentación del diseño de la propuesta en el stand.	50

- Tiempos de exposición:**

El tiempo asignado para la presentación de la propuesta será de hasta **24 minutos**, distribuidos de la siguiente forma:

Exposición, demostración y defensa de la propuesta		Observación	Tiempo
<b>Sala</b>	Exposición de Memoria Técnica	Por <b>UN SOLO</b> integrante del equipo.	<b>6 minutos</b>
	Preguntas y respuestas	Podrán participar todas y todos los estudiantes que integran el equipo.	<b>6 minutos</b>
	Retroalimentación	El <b>Jurado Calificador</b> emitirá sugerencias y recomendaciones de mejora para el proyecto.	<b>4 minutos</b>
<b>Stand</b>	Exposición del prototipo físico o virtual	Podrán participar todas y todos los estudiantes que integran el equipo.	<b>5 minutos</b>
	Preguntas y respuestas	Podrán participar todas y todos los estudiantes que integran el proyecto.	<b>3 minutos</b>



- **Acreditación:**

En la **Etapa Local**, para la categoría **Robots Manipuladores en la Industria**, podrán ser acreditados hasta **dos** proyectos para la **Etapa Regional**, de acuerdo con la evaluación emitida por el **Jurado Calificador**, siempre y cuando hayan obtenido una calificación global mínima de **70%**.

#### 1.4. CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN EN SALA Y STAND

- **Características de la exposición en sala**

La exposición y defensa de la propuesta se hará puntualmente en la fecha y hora programada en la sala para cada proyecto. En el caso de que el equipo desarrollador de la propuesta a evaluar no se encuentre presente en la fecha y horario fijados sin justificación ni sustento válido, este será sancionado y descalificado del evento de **InnoBótica**, y la presentación de la siguiente propuesta se hará de acuerdo con el programa establecido.

Portar **vestimenta formal** durante todo el evento, así como el **gafete respectivo**.

Las y los estudiantes integrantes del equipo deberán identificarse ante **el Equipo Moderador** al inicio de su presentación, con su **gafete** y con uno de los siguientes documentos, en este orden de prioridad:

1. Credencial vigente del Instituto Tecnológico.
2. Credencial del INE.
3. Pasaporte

No se permitirá la intervención de los demás integrantes del equipo durante el tiempo de presentación oral.

La o el asesor solamente estará como espectador, no podrá intervenir durante la defensa de la propuesta bajo ningún tipo de circunstancia.

No se permitirá la intervención del público.

En las salas de evaluación queda restringido el uso de celulares u otros dispositivos de comunicación.

No se podrá llevar prototipos a las salas de exposición.





Se contempla un período de 3 minutos entre la presentación de un proyecto y otro, para que el siguiente equipo efectúe las preparaciones pertinentes.

**Cualquier actitud de indisciplina por parte de las o los estudiantes expositores durante su presentación, así como de las y los integrantes del equipo, a criterio del Jurado Calificador o el Equipo Moderador, será sancionada por el Comité Organizador de la institución.**

• **Escenario, stand para la exhibición del prototipo**

Cada prototipo recibirá un espacio físico de 2m x 1m de área como máximo, acondicionado con una mesa, dos sillas y un contacto eléctrico doble por parte del **Comité Organizador**. Las y los integrantes de cada equipo serán responsables del material y mobiliario asignado desde el inicio hasta el término del evento.

Las y los integrantes de cada equipo deberán proveerse de lo necesario para participar en **InnoBótica del InnovaTecNM 2025**, haciendo uso de su ingenio y creatividad para el montaje en su espacio, así como para la atención al público que asista a la exposición.

Para efectos del montaje y desmontaje de los prototipos participantes, los equipos deberán respetar los tiempos y el programa marcado por el **Comité Organizador**.

**Será motivo de descalificación de un prototipo, en caso de que las y los integrantes del equipo dejen abandonado el stand en los horarios establecidos en el programa general del evento.**

**CONTACTO**

Para realizar algún tipo de consulta, solventar dudas, o solicitar mayor información queda a disposición la cuenta de correo electrónico: [robotica@tecnm.mx](mailto:robotica@tecnm.mx)

**ATENTAMENTE**

*Excelencia en Educación Tecnológica®*

**MARCO ANTONIO TRUJILLO MARTÍNEZ**  
**DIRECTOR DE VINCULACIÓN E INTERCAMBIO ACADÉMICO**

