

CONVOCATORIA

**Programa de Estancias de Investigación en
Ingeniería y Tecnologías Médicas en
Harvard Medical School / Brigham and Women's Hospital /
Boston Children's Hospital**

Con el objetivo de ofrecer a los alumnos de alto desempeño del Tecnológico de Monterrey un ambiente multicultural que contribuya a su perspectiva global, desarrollo académico y personal en instituciones de reconocido prestigio internacional, la Vicerrectoría de Internacionalización en colaboración con los laboratorios de investigación de **Harvard Medical School** en el **Brigham and Women's Hospital** y el **Boston Children's Hospital** convoca a alumnos de profesional y postgrado de las Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, y de la Escuela de Ingeniería y Ciencias, a realizar **estancias de investigación a partir de enero del 2020 por periodos de 6 y 12 meses.**

La presente convocatoria es dirigida a:

- Alumnos de medicina que, a partir de enero del 2020, se encuentren en su último año de carrera.
- Alumnos cursando su especialidad en Medicina.
- Alumnos dentro de sus últimos 3 semestres de las carreras de:
 - o Ingeniería en Biotecnología
 - o Ingeniería Biomédica
 - o Ingeniería en Nanotecnología y Ciencias Químicas
 - o Ingeniería Mecánica
 - o Ingeniería Química y Física
 - o Ingeniería en Sistemas y Tecnologías Computacionales
 - o Ingeniería en Sistemas Digitales y Robótica
 - o Ingeniería Mecatrónica
- Alumnos de Maestrías en:
 - o Ciencias Biomédicas
 - o Biotecnología
 - o Ciencias con especialidad en Biotecnología
 - o Nanotecnología
 - o Ciencias de la Ingeniería
 - o Ciencias Computacionales
- Alumnos de Doctorado en:
 - o Ciencias Biomédicas

- Ciencias Clínicas
- Biotecnología
- Nanotecnología
- Ciencias de la Ingeniería
- Ciencias Computacionales

Los alumnos interesados podrán someter su candidatura para participar en alguna de las siguientes 11 estancias de investigación en los hospitales de Harvard Brigham and Women's Hospital y Boston Children's Hospital.

LABORATORIOS, PROYECTOS Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN DE LAS ESTANCIAS

1. **Guillermo Ulises Ruiz-Esparza PhD.; Laboratory: Molecular Nano Systems.**

- Nivel de estudios: alumnos de profesional y alumnos de posgrado.
- Periodo de la estancia de investigación: De 6 meses a 12 meses e iniciando a partir de enero del 2020.

Estancia de investigación en el Grupo de Molecular NanoSystems dirigido por el Dr. Guillermo Ulises Ruiz-Esparza. La estancia está relacionada con las áreas de Nanomedicina y Biomateriales con aplicaciones cardiovasculares, renales, dermatológicas y quirúrgicas. Los proyectos actuales están enfocados en el desarrollo de nanoterapias dirigidas (medicamentos, material genético, y proteínas) por medio de diferentes tipos de nanotecnologías flexibles y no flexibles, nanosensores para wearables (IoT), y desarrollo de nuevos tipos de nanomateriales con aplicaciones médicas. Los interesados en esta estancia, pueden ver más información sobre el trabajo científico de líder investigador en las siguientes ligas:

<https://scholar.harvard.edu/gruizeh>

<https://scholar.harvard.edu/gruizeh/bio>

2. **Su Ryon Shin PhD; Laboratory: Tissue Engineering**

- Nivel de estudios: alumnos de profesional y alumnos de posgrado.
- Periodo de la estancia de investigación: De 6 meses a 12 meses e iniciando a partir de enero del 2020.

Esta estancia de investigación en el grupo dirigido por la **Dra. Su Ryon Shin**, está relacionada con las áreas de Ingeniería de Tejidos, Biomateriales, Biosensores y Órganos en Chip con

aplicaciones cardiovasculares. Los alumnos interesados en esta estancia, pueden ver más información sobre esta investigadora y su trabajo científico en las siguientes ligas:

<https://connects.catalyst.harvard.edu/Profiles/display/Person/97726>

<https://scholar.google.com/citations?user=MTz7YoUAAAAJ&hl=en>

3. **Yu Shrike Zhang PhD. Laboratory: Microfluidics and Organs on a Chip**

- Nivel de estudios: alumnos de profesional y alumnos de posgrado.
- Periodo de la estancia de investigación: De 6 meses a 12 meses e iniciando a partir de enero del 2020.

Estancia de investigación en el grupo de Microfluidics and Organs on a Chip dirigido por el Dr. Shrike Zhang. El trabajo científico de este investigador, está relacionado con las áreas de Microfluidos, organos en chip, biomateriales y bioanálisis con aplicaciones a cáncer y sistema musculoesquelético. Los alumnos interesados en esta estancia, pueden ver más información sobre este investigador y su trabajo científico en las siguientes ligas:

<https://www.shrikezhang.com/>

https://www.researchgate.net/profile/Yu_Zhang19

4. **Li Li Hsiao PhD- Biología Molecular y Edición Genómica en Enfermedades Renales**

- Nivel de estudios: alumnos de profesional y alumnos de posgrado.
- Periodo de la estancia de investigación: 12 meses e iniciando a partir de enero del 2020.

Estancia de Investigación relacionada con el estudio de Enfermedades Renales Crónicas como la fibrosis renal. El grupo de la Dra. Li Li ha desarrollado diversos estudios de mapeo genético en células renales, revelando a los pericitos como la principal fuente de transdiferenciación hacia miofibroblastos después de una lesión renal, produciendo fibrosis. Los alumnos interesados en esta estancia, pueden ver más información sobre esta investigadora y su trabajo científico en las siguientes ligas:

<https://physiciandirectory.brighamandwomens.org/details/912/li-li-hsiao-renal-kidney-disease-boston-braintree-quincy>

5. **Dario Lemos PhD - Stem Cells, Tissue Regeneration and Bioengineering**

- Nivel de estudios: alumnos de profesional y alumnos de posgrado.
- Periodo de la estancia de investigación: De 6 meses a 12 meses e iniciando a partir de enero del 2020.

Estancia de investigación en el laboratorio de Stem Cells, Tissue Regeneration and Bioengineering, dirigido por el Dr. Dario Lemos en Harvard Medical School. La estancia está

relacionada con las áreas de diferenciación dirigida de células madres humanas para la generación de tejidos con aplicaciones en medicina regenerativa, y para modelar enfermedades degenerativas. Los alumnos interesados en esta estancia, pueden ver más información sobre este investigador y su trabajo científico en las siguientes ligas:

www.dariolemoslab.com

<https://connects.catalyst.harvard.edu/Profiles/display/Person/154339>

6. Im Kiho PhD – Image Analysis, Digital Image Processing

- Nivel de estudios: alumnos de profesional y alumnos de posgrado.
- Periodo de la estancia de investigación: De 6 meses a 12 meses iniciando a partir de enero del 2020.

Estancia de investigación es en el Fetal Neonatal Neuroimaging and Developmental Science Center con el Dr. Im Kiho. La estancia está relacionada con las áreas de Análisis de imágenes cerebrales para caracterizar el desarrollo cerebral tanto en trastornos normales como en trastornos genéticos o psiquiátricos / neurológicos. La investigación se basa principalmente en el análisis de datos, por lo que cualquier habilidad de programación o experiencia con C ++, Matlab o Python son bienvenidos, así como estudiantes con procesamiento digital de imágenes, técnica de aprendizaje automático, análisis estadístico o conocimiento básico de neurociencia también son adecuados para postularse a esta estancia de investigación. Los alumnos interesados en esta estancia, pueden ver más información sobre este investigador y su trabajo científico en las siguientes ligas:

<https://www.fnndsc.org/>

<http://www.childrenshospital.org/research/researchers/i/kiho-im>

7. Natalie Artzi PhD- Tissue Responsive Multifunctional Nanomaterials for Theranostics

- Nivel de estudios: alumnos de profesional y alumnos de posgrado.
- Periodo de la estancia de investigación: 12 meses a partir de enero del 2020.

Estancia de investigación en el Artzi Lab de la Escuela de Medicina de Harvard con la Dra. Natalie Artzi. La estancia está relacionada a ingeniería de tejido de nanomateriales para aplicaciones biomédicas, la imagenología y la ciencia básica para mejorar la salud humana. Diseñan materiales personalizados y dispositivos médicos para combatir el cáncer, mejorar la regeneración de tejidos en aplicaciones ortopédicas y superar enfermedades gastrointestinales. Los proyectos actuales son inmunoterapia del cáncer y vacunas contra el cáncer, detección temprana de biomarcadores relacionados con enfermedades cardiovasculares y plataforma inyectable para la regeneración ósea infectada. Todos los proyectos implican trabajar con

materiales, células, animales y técnicas de imagen. Los alumnos interesados en esta estancia, pueden ver más información sobre esta investigadora y su trabajo científico en las siguientes ligas:

www.natalieartzi.com

<https://connects.catalyst.harvard.edu/Profiles/display/Person/89115>

8. Vicki Rubin Kelley, PH.D. Molecular and cellular mechanisms of autoimmune disease and inflammation.

- Nivel de estudios: alumnos de profesional y alumnos de posgrado.
- Periodo de la estancia de investigación: De 6 meses a 12 meses iniciando a partir de enero del 2020.

El trabajo de investigación de la Dra. Kelly se enfoca mecanismos moleculares y celulares enfermos. Identificación de la acumulación de leucocitos en los tejidos con objetivos terapéuticos. Incluyen la comprensión de los mecanismos inmunorreguladores. el impacto de las moléculas coestimuladoras que regulan la activación de las células T, así como estudios funcionales (reclutamiento, adherencia, activación, fagocitosis) y de expresión génica, y el impacto sobre la inflamación y la enfermedad autoinmune asociada con trastornos linfoproliferativos. Los alumnos interesados en esta estancia, pueden ver más información sobre esta investigadora y su trabajo científico en las siguientes ligas:

<http://www.dfhc.harvard.edu/insider/member-detail/member/vicki-r-kelley-phd/>

<https://connects.catalyst.harvard.edu/Profiles/display/Person/25178>

9. Jing Zhou, MD, PhD - Inherited kidney disease / polycystic kidney disease

- Nivel de estudios: alumnos de profesional y alumnos de posgrado.
- Periodo de la estancia de investigación: De 6 meses a 12 meses iniciando a partir de enero del 2020.

La investigación de la Dra. Zhou se centra en la comprensión de la enfermedad renal hereditaria. Líder en estudios de enfermedad renal poliquística, realizando diferentes contribuciones sobresalientes, incluida la creación del primer modelo de ratón dirigido para la enfermedad renal poliquística, la identificación de la función del canal iónico de la familia de proteínas de poliquistina para la comprensión de la biología de la poliquistina. Los alumnos interesados en esta estancia, pueden ver más información sobre esta investigadora y su trabajo científico en las siguientes ligas:

<http://researchfaculty.brighamandwomens.org/BRIPProfile.aspx?id=3658>

<http://pkdcenter.bwh.harvard.edu/zhou/>

10. Cuiyan Xin PhD - Molecular biology for Kidney Disease

- Nivel de estudios: alumnos de doctorado.
- Periodo de la estancia de investigación: De 6 meses a 12 meses iniciando a partir de enero del 2020.

Estancia de investigación en la División de Nefrología del Hospital Brigham and Women con la **Dra. Cuiyan Xin**. La estancia está relacionada con las áreas de Biología molecular para enfermedades renales. La investigación se basa principalmente en ver cómo la inducción de SMOC2 regula el inicio y la progresión de la fibrosis renal y si la modulación genética y/o farmacológica de SMOC2 con tecnología de nano partículas es capaz de alterar el resultado final de la fibrosis renal. Los alumnos interesados en esta estancia, pueden ver más información sobre esta investigadora y su trabajo científico en las siguientes ligas:

<https://connects.catalyst.harvard.edu/Profiles/display/Person/159953>

<http://www.vaidyalab.org/the-lab/lab-members>

11. Ellen Roche Laboratory - Cardiac device design - soft robotic techniques to develop a bioinspired cardiac simulator

- Nivel de estudios: alumnos de profesional y alumnos de posgrado.
- Periodo de la estancia de investigación: De 6 meses a 12 meses iniciando a partir de enero del 2020.

Estancia de investigación en el grupo de Therapeutic Technology Design & Development Group dirigido por la Dra. Ellen Roche. La estancia está relacionada con las áreas de Robótica, Biomecánica, Biomateriales y Diseño de Dispositivos Médicos con aplicaciones al sistema cardiovascular. Su trabajo de investigación incluye técnicas robóticas suaves para desarrollar un simulador cardíaco bioinspirado. Los alumnos interesados en esta estancia, pueden ver más información sobre esta investigadora y su trabajo científico en las siguientes ligas:

<http://imes.mit.edu/people/faculty/ellen-roche/>

<http://ttdd.mit.edu/>

BASES

Podrán participar todos los alumnos con un promedio general mínimo de 90 al momento de la convocatoria y que presenten copia del cardex que lo avale y que satisfagan los siguientes puntos:

1. Es responsabilidad del candidato leer cuidadosamente la información de los posibles proyectos de investigación y las ligas de las opciones de estancia de investigación de su interés, así como información adicional sobre el centro o laboratorio y científico asociado a las estancias de investigación de su interés.
2. Presentar una carta de exposición de motivos con un máximo de 1 cuartilla, dirigida al comité de evaluación del presente programa, así como una copia de su CV (formato libre). Ambos documentos deberán entregarse en inglés.
3. Video pitch en inglés de entre 1 y 2 minutos (no más de 2 minutos), explicando su motivación e interés por participar en este programa de estancias de investigación.
4. Carta de postulación a la presente convocatoria del Director de Carrera, Especialidad, Maestría o Doctorado Correspondiente.
5. Comprobante del dominio del idioma inglés del TOEFL mínimo de 550; certificado mediante boleta de puntaje del examen o cardex en donde este registrado con fecha no mayor a dos años a la fecha de postulación.
6. Cartas de recomendación en inglés de 3 profesores.
7. Evidencias de habilidades de trabajo en equipo, liderazgo y proactividad (participación en grupos estudiantiles, actividades sociales, equipos representativos, trabajos destacados realizados en equipo liderando el equipo respectivo, etc.)
8. Contar con pasaporte nacional VIGENTE al momento de someter su candidatura a la presente convocatoria y con validez suficiente para poder permanecer en Estados Unidos en caso de ser seleccionados.
9. Los alumnos deberán de contar con los fondos suficientes para su manutención en Boston durante la duración de la estancia de investigación respectiva.

La fecha límite para la entrega de la documentación y video pitch será el Lunes 16 de septiembre del 2019.

ENVIO DE DOCUMENTOS:

- Los documentos deberán ser digitalizados en **1** solo archivo PDF. **No se recibirán solicitudes ni aplicaciones si los documentos vienen en varios archivos.** Todo el proceso de registro y nominación es por medio de la oficina de la Oficina de Programas Internacionales.

- El video pitch deberá enviarse en la plataforma youtube.com a más tardar la fecha límite de cierre de la presente convocatoria, asegurándose que la liga enviada funcione correctamente

- **Alumnos de carreras de profesionales:**

Enviar expediente digital a Delia Flores dflores@tec.mx de campus Guadalajara y Tomasa Valdivieso tvaldivieso@tec.mx de campus Monterrey con copia a Sergio Ortiz sortizv@tec.mx

- **Alumnos de carreras de medicina y ciencias de la salud:**

Enviar expediente digital a Verónica Fernández vfernandez@tec.mx de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud con copia a Sergio Ortiz sortizv@tec.mx. Los alumnos de las carreras profesionales de esta escuela, deberán asegurarse que cumplan con todos los requisitos académicos para participar en esta estancia.

- **Alumnos de maestría y doctorado:**

Enviar expediente digital a Sergio Ortiz sortizv@tec.mx, y una carta de autorización de su director de programa en donde se mencione que cumple con los requisitos académicos para participar en esta convocatoria.

El correo deberá tener como asunto el nombre del científico líder de la estancia seleccionada, por ejemplo: **Estancia Dr. Guillermo Ulises Ruiz-Esparza Lab.** Es muy importante especificar el nombre del investigador líder que aparece en esta convocatoria.

Sin excepción, no se admitirán candidaturas después de la fecha señalada, por lo que se sugiere enviar su documentación lo antes posible. Candidaturas con documentación incompleta serán automáticamente descalificadas. Existe la posibilidad que no los seleccionen para el laboratorio al que aplicaron, pero podrían ser seleccionados para otro, por lo que, si es de su interés, se recomienda indicar una segunda, o inclusive una tercera opción en el cuerpo del correo.

PROCESO DE SELECCIÓN:

El proceso de selección se divide en dos partes.

1. En el Tecnológico de Monterrey. En la primera parte se realizará un análisis y evaluación de la candidatura por el comité de selección del Tecnológico de Monterrey de este programa.
 - a. Análisis y revisión de la documentación
 - b. Selección de los candidatos de acuerdo al programa

- c. Envío de expediente y video-pitch directamente al responsable del laboratorio o centro de investigación seleccionado en Harvard.
2. En la Universidad de Harvard
- a. Análisis de los candidatos enviados y, en su caso, selección de los mismos para una entrevista.
 - b. De ser seleccionado para la entrevista, se organizará una cita con los investigadores de Harvard a través de video enlace. Es importante tomar en cuenta que el idioma de la cita de comunicación con los investigadores es en idioma inglés.
 - c. Informe de los investigadores líderes de Harvard al responsable del programa del Tecnológico de Monterrey sobre alumnos seleccionados para participar en los proyectos de investigación respectivos.

Una vez concluido el proceso recibirán por correo electrónico a finales de octubre del 2019 la notificación si fueron seleccionados o no. El fallo del comité es inapelable en todo momento.

A LOS SELECCIONADOS

- Estar plenamente conscientes de que son la imagen de la institución, por lo que además de cumplir con las normas y estándares del centro de investigación o laboratorio respectivo, estarán obligados sin excepción, a cumplir en todo momento con los valores institucionales y el Reglamento General de Alumnos del Tecnológico de Monterrey, que aplica y es vigente cuando los alumnos de nuestra institución están en el extranjero.
- El compromiso del alumno seleccionado participar en el proyecto de investigación de una manera activa y comprometida, con una actitud de aprendizaje y contribución en todo momento.
- Bajo ningún motivo, podrán buscar un trabajo adicional para apoyarse durante la estancia. Es importante tomar en cuenta este punto, ya que es un asunto muy serio para las autoridades migratorias de los Estados Unidos.
- El horario de trabajo será definido por los mentores del proyecto en el que participarán, y deberá cumplirse cabalmente.
- Debido a la naturaleza de los proyectos y la propiedad intelectual involucrada, el alumno deberá firmar un convenio de confidencialidad.
- La estancia comenzará el 6 de enero del 2020 con una duración de mínimo 6 meses, y una duración máxima de 1 año. El tiempo será determinado por el investigador de Harvard junto con el estudiante del Tec, así como cualquier cambio en fechas. Sin embargo, el periodo

mínimo para realizar una estancia de investigación en este programa, es 6 meses consecutivos.

- Los alumnos deberán de contar con los fondos suficientes para su manutención en Boston durante la duración de su estancia. Esta convocatoria no incluye fondos para los gastos de hospedaje, comida o cualquier otro tipo de gasto derivado de su estancia de investigación en el laboratorio o centro seleccionado.

INSCRIPCION Y ACREDITACIÓN DE MATERIAS:

El programa tiene una duración mínima de 6 meses para lo cual, dependiendo del tiempo de la estancia de investigación, los alumnos estarán inscritos en el Tecnológico de Monterrey en los siguientes periodos académicos:

- Enero – Mayo 2020
- Verano 2020 (si su estancia es mayor a 6 meses)
- Agosto - Diciembre 2020 (si su estancia es de 12 meses)

El número de unidades a revalidar será definido por su director de programa (director de carrera, programa de maestría o programa de doctorado). En el caso de la Escuela de Medicina y Ciencias de la salud, existen autorizaciones adicionales a cubrir, por lo que los alumnos de esta escuela deberán asegurarse de cumplir con estos requisitos académicos para la revalidación de las unidades que corresponda.

- En el caso de alumnos de profesional, una vez aceptados, los alumnos deberán enviar a Delia Flores dflores@tec.mx el formato de acreditación de materias correspondiente a cada periodo.
- Para los alumnos de profesional es su responsabilidad validar con el director de carrera la disponibilidad de los tópicos y/o materias a revalidar por el un proyecto en el que participen. De no ser así, las materias podrían quedar como materias fuera de plan.
- Las materias que se quedaran fuera del plan, se podrán acreditar como una materia con clave "WA".
- Para la revalidación de materias de posgrado, los alumnos deberán de realizar el proceso de acreditación con su director de maestría o doctorado.
- La colegiatura a pagar será directamente en el campus del Tecnológico de Monterrey que corresponda. El pago se hará de acuerdo al número de unidades inscritas en cada periodo.

INFORMACION ADICIONAL:

Cualquier punto no cubierto en la presente convocatoria será resuelto por el comité de selección en conjunto con la autoridad competente del Tecnológico de Monterrey según sea el caso. Cualquier problema o duda en cuanto a la etapa de postulación deberá comunicarse oportunamente enviando un correo electrónico dirigido a Sergio Ortiz (sortizv@tec.mx) coordinador de este programa por parte de la Vicerrectoría de Internacionalización.

Coordinadores del Programa de Estancias de Investigación en Ingeniería y Tecnologías Médicas en Harvard Medical School / Brigham and Women's Hospital / Boston Children's Hospital:

- En el Tecnológico de Monterrey: Sergio Ortiz (sortizv@tec.mx) – Director de la Delegación de California y Oficina de Yale.
- En la Universidad de Harvard: Guillermo Ulises Ruiz-Esparza (gruizeh@bwh.harvard.edu / gruizeh@mit.edu) Harvard Medical School / Massachusetts Institute of Technology / Brigham and Women's Hospital