



Universidad Tecnológica de Panamá
Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión
Dirección Nacional de Investigación



Cursos de Receso Académico 2026
Formulario de Solicitud de curso de capacitación:

Nombre del instructor:	Dr. Carlos Vergara
Unidad a la que pertenece:	Facultad de Ingeniería Civil
Nombre del curso:	Técnicas moleculares aplicadas a la investigación ambiental y de recursos naturales.
Duración en horas:	40 horas (20 horas teóricas/20 horas de prácticas)
Modalidad (hibrida, presencial o virtual):	Híbrida
Fecha de Inicio:	2 de marzo
Fecha Fin:	6 de marzo
Horario:	8:00 am a 4:00 pm. Las clases estarán distribuidas entre horas sincrónicas y asincrónicas.
Objetivo:	Este curso-taller tiene como propósito mostrar de manera teórica y práctica algunos principios básicos y herramientas de biología molecular y cómo pueden ser aplicados a la investigación y resolución de preguntas en ciencias ambientales y manejo de recursos naturales.
Descripción:	Este taller de técnicas moleculares aplicadas a las ciencias ambientales integra las bases de la biología molecular con preguntas ambientales, enseñando a los participantes a utilizar herramientas como la PCR y la secuenciación para estudiar la diversidad de especies, la estructura de las comunidades (microbianas o de otro tipo) y las interacciones entre organismos en su entorno. Los temas incluyen la extracción y análisis de ADN, el uso de marcadores genéticos, y el análisis bioinformático para interpretar datos de secuenciación. El objetivo es capacitar a los participantes para abordar estudios experimentales y resolver problemas ambientales complejos.
Contenido del Curso:	▪ Introducción a la biología molecular aplicada a las ciencias ambientales. ▪ Métodos para la extracción de ADN. Cuantificación de ADN. Caracterización del ADN por electroforesis en geles de agarosa.



Universidad Tecnológica de Panamá
Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión
Dirección Nacional de Investigación



	▪ PCR: Estructura y replicación de ácidos nucleicos. Conceptos sobre la PCR. Tipos de enzimas utilizadas para amplificar el ADN mediante PCR. Diseño de primers para PCR. Cálculo de concentraciones en reacciones PCR. Variables a tener en cuenta en la puesta a punto de PCR. Diferentes aplicaciones de la PCR en la investigación ambiental y de recursos naturales. ▪ El laboratorio de PCR: características principales. ▪ Equipos de PCR: características, tipos, programación. ▪ Purificación de productos de PCR. Análisis de productos de PCR. ▪ Problemas con la PCR y cómo resolverlos. ▪ Bioinformática: Introducción al manejo de base de datos genéticos. Análisis de secuencias de ADN.
Herramientas a utilizar:	Salón de conferencias. Equipos de biología molecular disponibles en el laboratorio del Grupo de Investigación Ecología Funcional y Aplicada.
Requisitos para participar del curso:	Se valorarán, pero no será un criterio excluyente de participación, los conocimientos previos de biología molecular.
Dirigido a:	El curso está dirigido a docentes, estudiantes y profesionales de las áreas de ingeniería ambiental, tecnología sanitaria, saneamiento ambiental, biología, biotecnología y otras relacionadas.
Cantidad de participantes:	10



Universidad Tecnológica de Panamá
Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión
Dirección Nacional de Investigación



Carlos Vergara

carlos.vergara3@utp.ac.pa

<https://apersei.utp.ac.pa/investigadores/carlos.vergara3/>

<https://orcid.org/0000-0002-6314-3231>

EDUCACIÓN

- Doctorado en Biología Programa de Biodiversidad y Gestión Ambiental
Universidad de Murcia
España
- Maestría en Ciencias Biotecnología
Universidad Católica Santa María La Antigua
- Licenciatura en Biología con especialidad en Biología Ambiental
Universidad de Panamá

PUBLICACIONES

- Domínguez, A., Segundo, F., Arrocha, J., Miranda, L., Chong, T., Sandoval, H., Martínez, E., Gutiérrez, E., Rodríguez, R., Nieto, C., Franco, C., Aponte-González, L., Vergara-Chen, C., Olmos, J., VargasLombardo, M., Moreno-Chavez, J., Jiménez-Oyola, S., & González-Valoys, A. C. (2025). *Geochemical Insights into Health Risks from Potentially Toxic Elements in Rural Aqueducts of Cocle, Panama: Unveiling Links to Local Geology*. *Water*, 17(1), 110. <https://doi.org/10.3390/w17010110>
- Vergara-Chen, C., et al. (2024). *Explorando el consumo de oxígeno del bivalvo Anadara tuberculosa bajo condiciones ambientales contrastantes*. Proceedings of 9th International Engineering, Sciences and Technology Conference (IESTEC). 9th International Engineering, Sciences and Technology Conference (IESTEC), Panama City, Panama, 2024, pp. 127-129, <https://doi.org/10.1109/IESTEC62784.2024.10820222>
- Jiménez, L., Vergara-Chen, C., et al. (2024). *Revisión literaria: La amenaza de la acidificación de los océanos y sus consecuencias para la vida marina y la economía costera*. 9th International Engineering, Sciences and Technology Conference (IESTEC), Panama City, Panama, 2024, pp. 152-157, <https://doi.org/10.1109/IESTEC62784.2024.10820276>



Universidad Tecnológica de Panamá
Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión
Dirección Nacional de Investigación



PROYECTOS

- Proyecto: APY-NI-2024A-35: “Acidificación estuarina: explorando la situación en los estuarios y manglares de la Bahía de Chame”, SENACYT, Dr. Carlos Vergara-Chen.
- Proyecto: APY-NI-2024A-27: “Caracterización de contrastes en la calidad del agua adyacente a los manglares de la Bahía de Chame”, SENACYT, Dr. Carlos Vergara-Chen.

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

- Genética de poblaciones marinas
- Hidrobiología
- Oceanografía y calidad del agua en ambientes costeros