

Rediseño y puesta a punto de los elementos electrónicos de un prototipo de termociclador para replicación de ADN

Investigador responsable: Ing. Quino Valverde

Coinvestigadores: Ing. Willy Carrera S., Ing. Rosendo Franco y Dra. Sayda Mujica

Asistentes de investigación: David Zegarra y Marco González

Financiado por: Vicerrectorado de Investigación

Departamento de Ingeniería – Secciones: Electrónica y Mecánica

Dentro de las actividades conjuntas de Equi-LaB (Grupo de Desarrollo De Equipos para Laboratorios Biológicos) e INACOM Aula CIMNE PUCP: Investigación asistida por computadora), profesores de Electrónica y Mecánica del Departamento de Ingeniería de la PUCP vienen trabajando en el diseño e implementación de un prototipo de termociclador. Este equipo permite replicar un segmento del ADN, de manera automática, siguiendo el proceso de reacción en cadena de la polimerasa por lo que resulta muy útil en todos los laboratorios de las ciencias de la vida en los que se hace uso de las últimas técnicas de biotecnología moderna.

El prototipo de termociclador que se presenta incorpora elementos electrónicos y termo-mecánicos obtenidos como resultado de las investigaciones del equipo de trabajo. A nivel electrónico, se han desarrollado los sistemas de control del proceso y de potencia para el funcionamiento y uso de las celdas Peltier, así como se han implementado el sensor, el actuador, el software para el control de la temperatura, y las pruebas de funcionamiento de los circuitos.

Por otro lado, los componentes termo-mecánicos desarrollados son: bandeja porta muestras, celdas Peltier, disipador, ventilador, carcasa y tapa, los mismos que han sido diseñados, comprobados y corregidos haciendo uso del método de los elementos finitos, mediante el análisis de mecánica de fluidos y transferencia de calor a través de la simulación por computadora.

La implementación final del prototipo se encamina a integrar los logros obtenidos de elementos termo-mecánicos y electrónicos.