

termocicladores
NAHITA

figura1:
esquema PCR

Gracias a sus altas prestaciones los termocicladores Nahita son los equipos de elección de gran cantidad de laboratorios y centros de investigación para llevar a cabo la reacción en cadena de la polimerasa o PCR, técnica que permite obtener millones de copias de un determinado fragmento de ADN..

introducción a la PCR

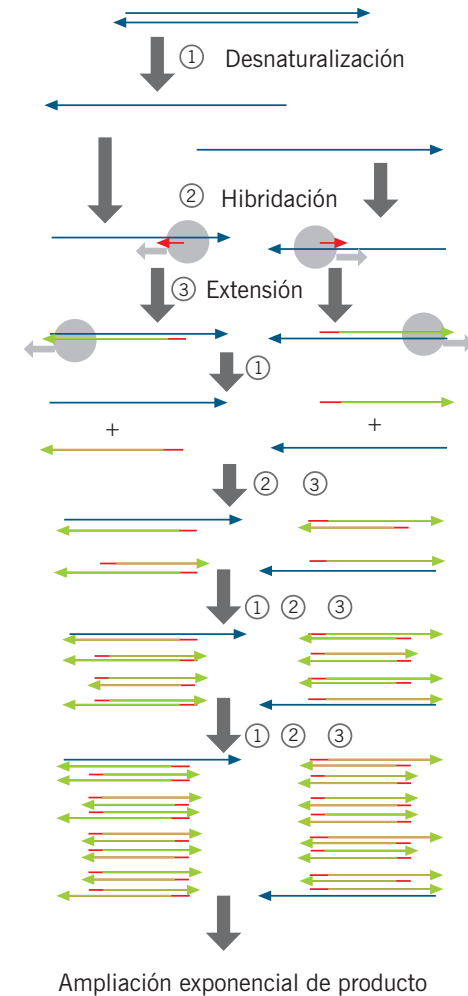
El proceso de PCR más habitual consiste en la sucesión de unos 20-30 ciclos, tras cada uno de los cuales las nuevas copias de ADN se van multiplicando exponencialmente. Cada ciclo está subdividido en 3 fases a distintas temperaturas:

■ **Desnaturalización:** separación de las dos hebras de ADN sometiendo la muestra a temperaturas de unos 95 °C. De este modo cada una de las hebras queda expuesta para la unión de los cebadores y la ADN polimerasa.

■ **Hibridación/unión de los cebadores:** cada uno de los cebadores se unirá a su secuencia complementaria, actuando como límites de la región de ADN que va a ser amplificada. Para ello, la temperatura debe bajar a unos 50-60 °C dependiendo de la composición de los cebadores.

■ **Extensión:** la ADN polimerasa comienza a sintetizar la nueva cadena de ADN tomando como punto de partida cada uno de los cebadores. La temperatura óptima de extensión depende de la polimerasa utilizada y oscila normalmente entre 75-80 °C.

Las aplicaciones de la PCR combinada con otras técnicas como la electroforesis en gel de agarosa o la hibridación con sondas específicas (Southern blot), son prácticamente ilimitadas y muy variadas, alcanzando campos de aplicación tan diversos como la investigación básica, Medicina, ciencias forenses e investigaciones policiales, Paleontología o Arqueología.



características generales

Los termocicladores 4096 y 4196 de Nahita están equipados con tecnología de nueva generación Peltier la cual permite calentar y enfriar los tubos simplemente invirtiendo la corriente eléctrica, y que junto con la utilización de un bloque de aleación de aluminio permite obtener un máximo rendimiento y precisión de la técnica de PCR:

- **Alta calidad y durabilidad** de los componentes de tecnología Peltier, aumentando la vida del equipo hasta 1.000.000 de ciclos
- **Diseño compacto, ligero y silencioso**; para un óptimo aprovechamiento del espacio, fácil instalación y transporte
- **Pantalla táctil de 7 pulgadas** en color que permite programar y controlar todas las funciones del equipo y que ofrece información y gráficos detallados durante todo el proceso de PCR
- **Interfaz intuitiva** para una programación fácil y rápida a través de la pantalla táctil
- **Bloque combinado** para adaptarse a distintos tipos de tubos, tiras y placas según lo requiera el análisis a realizar
- **Tapa termostatzable** y de altura regulable con sistema de protección que avisa en caso de presión excesiva
- **Salida USB y LAN** para transferencia de datos y posibilidad de conexión de memoria USB externa para almacenamiento ilimitado de protocolos

termocicladores modelos 4096 y 4196



[Tapa termostatazada y regulable]

Las características de la tapa de los termocicladores Nahita aseguran una mayor precisión y reproducibilidad de los análisis:

- Termostatazada a una temperatura de hasta 112°C para evitar la condensación de agua en las tapas de los tubos de reacción, que produciría una concentración de los solutos modificando las condiciones óptimas para que se lleve a cabo la reacción.
- Sistema de regulación de la altura de manera que la tapa quede perfectamente ajustada asegurando un buen contacto térmico con los tubos de reacción; con click sonoro en caso de presión excesiva.
- Tecnología innovadora TOP OPENTM que permite la apertura y elevación de la tapa en un solo paso

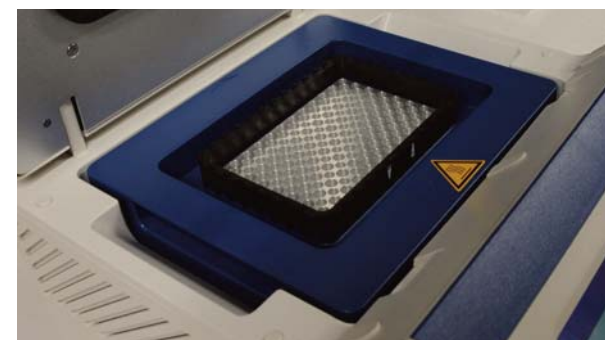


[Bloque combinado 2 en 1]

Fabricado en aleación de aluminio para obtener el mayor rendimiento y precisión de la técnica, presenta una configuración combinada para distintos tipos de tubos evitando la necesidad de intercambiar el bloque y minimizando así roturas, problemas y ahorrando espacio y dinero.

Capacidad máxima según el tubo utilizado:

- 96 tubos estándar de 0.2 mL con tapa plana o tapa redondeada
- 77 tubos de 0.5 mL de pared delgada
- 8 tiras de 12 tubos de 0.2 mL con tapa plana o redondeada
- 12 tiras de 8 tubos de 0.2 mL con tapa plana o redondeada
- 1 placa de 96 pocillos



[Software de aplicación]

Capacidad ilimitada de almacenamiento de protocolos mediante memoria USB externa; en el software del equipo se pueden almacenar un máximo de 10.000 programas

Disponibles 2 modos de control de temperatura:

- Temperatura de bloque: la temperatura programada es la del bloque
 - Temperatura de tubo: mediante la introducción del volumen de muestra de los tubos de reacción se puede programar la temperatura estimada en el interior del tubo
- Posibilidad de llevar a cabo variantes especiales de la técnica de PCR ya que para cada segmento de un ciclo de PCR permite programar los siguientes parámetros:

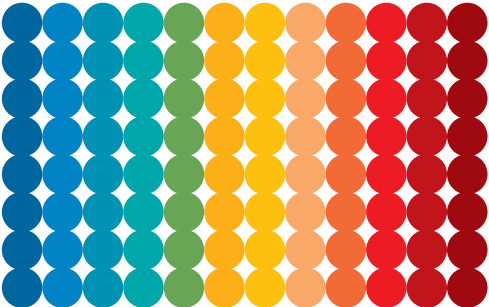
- Aumento/Disminución temperatura: permite que en cada ciclo la temperatura de dicho segmento aumente o disminuya con respecto al ciclo anterior (para PCR Touchdown)
- Aumento/Disminución tiempo: permite que en cada ciclo la duración de dicho segmento aumente o disminuya con respecto al

- ciclo anterior (para PCR Long)
 - Tasa incremento de temperatura
 - Pausa: permite introducir una pausa en dicho segmento (para PCR Hot start)
 - Gradiente (sólo modelo 4196): especialmente indicado para la determinación de la temperatura óptima de hibridación en un único experimento.

Visualización inmediata de la información en cualquier fase o ciclo de la ejecución del programa
Permite el registro de múltiples usuarios mediante contraseña, lo que impide la visualización, copia y alteración de protocolos
Cálculo Tm: cálculo automático de temperatura de desnaturalización e hibridación mediante la introducción de dos secuencias de primers
Función de pausa y reanudación del programa
Reinicio automático en caso de pérdida de corriente



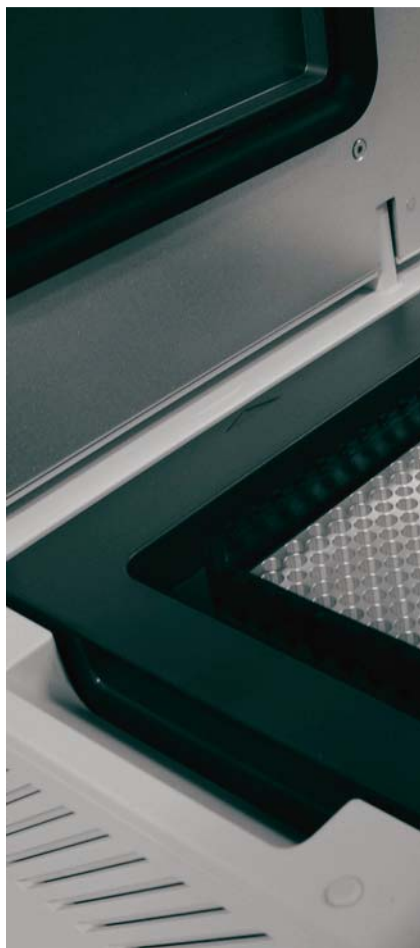
[Función de gradiente (sólo modelo 4196)]



La duración y temperatura de las distintas fases, especialmente la fase de hibridación, debe ser determinada para cada reacción de PCR. La función de gradiente, disponible en el termociclador Nahita modelo 4196, permite programar un gradiente de hasta 30 °C de manera que en cada columna de tubos de reacción se establece una temperatura distinta; de este modo se prueban diferentes condiciones en un mismo experimento agilizando enormemente la puesta a punto de la técnica.

termocicladores modelos 4096 y 4196

características técnicas



Referencia	ZFD001	ZFD002
Modelo	4096	4196
Bloque	96 x 0.2 mL; 77 x 0.5 mL	
Capacidad	Tubos 0.2 mL y 0.5 mL (pared fina)	
Compatibilidad	Tiras de 8 y 12 tubos Placas de PCR de 96 pocillos	
Tecnología	Nueva generación de tecnología Peltier (hasta 1.000.000 ciclos)	
Pantalla	Pantalla táctil color 7"	
Memoria USB	Almacenamiento ilimitado de protocolos en memoria USB externa	
Puertos comunicación	2 USB2.0 y LAN	
TEMPERATURA		
Rango temp. en bloque	0° C – 100° C	
Tasa calentamiento máx.	5 °C/s	
Tasa enfriamiento máx.	4 °C/s	
Uniformidad temp.	≤ ± 0.2 °C (a 95°C)	
Precisión temp.	≤ ± 0.2 °C (35°C – 100°C)	
Modo control temp.	Tubo y bloque	
Tasa incremento regulable	Sí	
GRADIENTE		
Precisión gradiente	--	≤ ± 0.3 °C (35°C – 100 °C)
Uniformidad columna	--	≤ ± 0.3 °C (a 95°C)
Rango gradiente	--	30 °C – 99.9 °C
Rango temp. diferencial	--	1 °C – 30 °C
Capacidad gradiente	--	12 columnas
TAPA		
Altura	Ajustable, permite utilizar todo tipo de tubos, tiras y placas de PCR	
Protección frente presión	Tono de alerta en caso de presión excesiva	
Apertura	TOP-OPENTM para apertura y elevación de la tapa en un paso	
Rango temperatura	30°C - 112 °C	
Auto apagado	Sí	
SOFTWARE		
Programas	Max. 10.000 programas en el equipo, capacidad ilimitada en memoria USB	
Nº máx. pasos y ciclos	30 pasos, 100 ciclos típicos, máx. 60.000 ciclos anidados	
Aumento/Disminución temp. y tiempo	Sí, para PCR Long y PCR Touchdown	
Pausa y reanudación automática	Sí	
Mantenimiento a 4 °C	Por tiempo indefinido	
OTRAS CARACTERÍSTICAS		
Dimensiones aprox. (LxAxH)	362x256x255 mm	
Peso aprox.	7.3 Kg	
Alimentación	85 - 265 V ± 25%, 47/63 Hz, Max. 600W	

