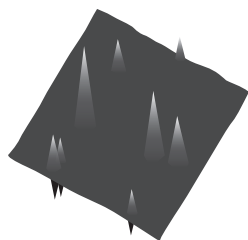




UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



LABORATORIO NACIONAL
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES



CATÁLOGO DE ENSAYOS instrumentales



ÍNDICE

Análisis termogravimétrico ASTM E 1131	4
Calorimetría diferencial de barrido ASTM E 1269	5
Fuerza de adhesión ASTM D 4541	6
Espectroscopia infrarroja por Transformada de Fourier ASTM E 1252	7
Microscopia de fluorescencia	8
Microscopia óptica	9
Análisis Mecánico Dinámico	10
Análisis láser de partículas	11
Goniometría	12
Espectroscopia de absorción atómica	13
Fuerza pulsada	14
AFM	14
Espectroscopia Raman	15
IATROSCAN	16

Contacto

laboratorios.lanamme@ucr.ac.cr

Catálogo de ensayos instrumentales.

Palabras clave: espectroscopia, calorimetría, termogravimetría, distribución de partículas, microscopia, cromatografía.

Centro de Transferencia Tecnológica

Diagramación, fotografía y diseño: Daniela Martínez Ortiz

Control de calidad: Óscar Rodríguez Quintana

Agosto, 2019

ASTM E 1131

ANÁLISIS TERMOGRAVIMÉTRICO

Cuantifica el cambio de masa de una muestra mientras la temperatura se incrementa a una tasa definida. Los resultados proveen información sobre de cambios físicos y químicos, estabilidad térmica, pureza, contenido de humedad, entre otros parámetros para diversos materiales. Puede acoplarse al espectrofotómetro infrarrojo para identificar los cambios en la composición química de los gases que se liberan durante el calentamiento.



ASTM E 1269

CALORIMETRÍA DIFERENCIAL DE BARRIDO

Determina el calor que absorbe o libera una muestra al mantenerse a temperatura constante o al calentarse o enfriarse a tasas de cambio de temperatura predefinidas. El ensayo puede efectuarse en presencia de oxígeno o en atmósfera inerte. Permite calcular el calor específico, las temperaturas de transición y evaluar la estabilidad térmica, entre otros parámetros para diversos materiales.



ASTM D 4541

FUERZA DE ADHESIÓN

Con el medidor de fuerza de adhesión se determina la carga requerida para separar el material Bituminoso de un sustrato. Mediante la huella de falla se puede determinar si es por cohesión o por adhesión.



ASTM E 1252

ESPECTROSCOPIA INFRARROJA POR TRANSFORMADA DE FOURIER

Identifica materiales orgánicos y algunos inorgánicos de una muestra. El análisis se realiza identificando los grupos funcionales de un material o mediante la comparación de materiales desconocidos con materiales conocidos. Cubre el IR medio que abarca 4000 cm^{-1} hasta 400 cm^{-1} .



MICROSCOPIA DE FLUORESCENCIA

La fluorescencia es un fenómeno físico que permite determinar la distribución de aditivos en una matriz asfáltica como resultado de utilizar fuentes de luz de alta intensidad que excitan las especies fluorescentes. Las imágenes pueden almacenarse y analizarse dependiendo del objetivo de la medición.



MICROSCOPIA ÓPTICA

Permite ver de cerca una muestra con el aumento de una lente con la luz visible. Muy utilizada para analizar la apariencia de pequeñas partes de una muestra obteniendo resultados de forma inmediata y con la opción de almacenar y analizar la imagen.



ANÁLISIS MECÁNICO DINÁMICO

Aplica una fuerza oscilante o esfuerzo a un material bajo condiciones de temperatura o frecuencia predefinidas y se pueden obtener como respuesta la rigidez y la tendencia a fluir, lo que puede relacionarse con la pérdida de energía y elasticidad. Permite obtener un barrido del módulo con respecto a las variaciones de frecuencia o temperatura.



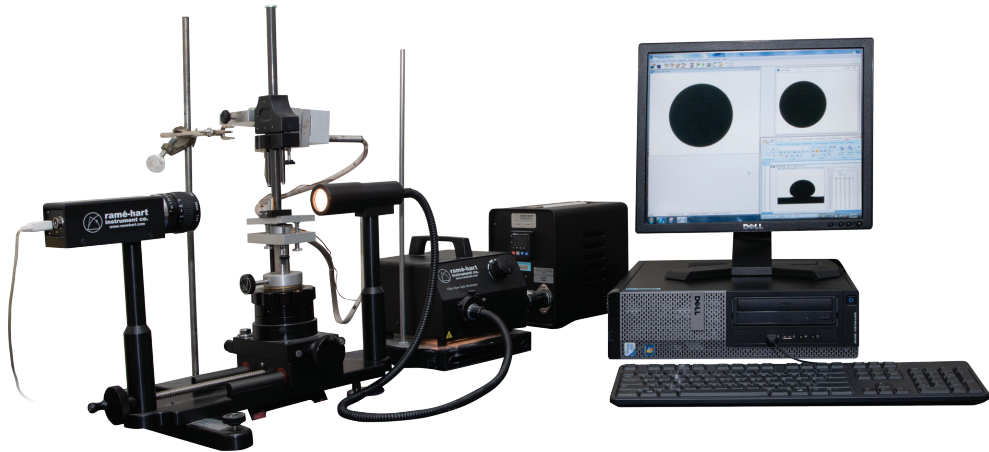
ANÁLISIS LÁSER DE PARTÍCULAS

Se utiliza para medir la distribución del tamaño de partícula en gran cantidad de materiales como emulsiones asfálticas, y cal, entre otros; mediante la variación angular de la intensidad de la luz dispersada cuando un rayo láser pasa a través de una muestra. Las partículas grandes dispersan la luz en ángulos pequeños en relación con el rayo láser, y las partículas pequeñas dispersan la luz en ángulos grandes.



GONIOMETRÍA

Este ensayo se basa en la medición de los ángulos, con los cuáles se pueden estimar propiedades como mojabilidad y tensión superficial



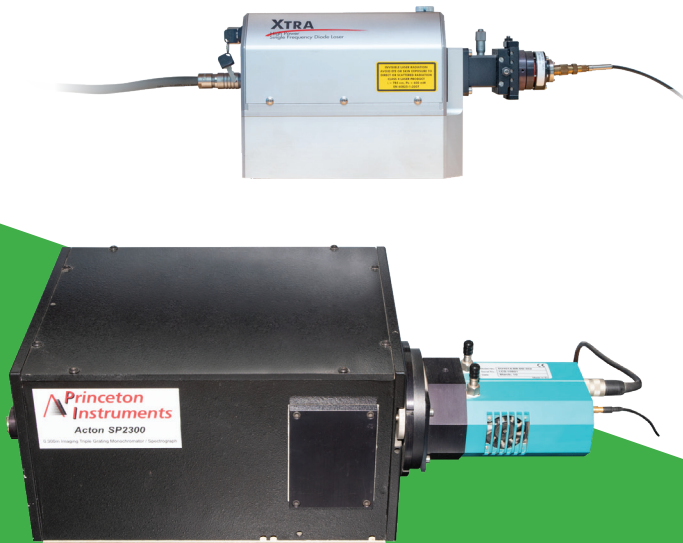
ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA

Técnica que permite la determinación cuantitativa elemental de un material de acuerdo con la capacidad de absorber radiación del mismo. Las muestras pueden prepararse para ser ensayadas en el horno de grafito o en el digestor, según se requiera.



FUERZA PULSADA

Se obtienen curvas de fuerza distancia utilizando el modo de contacto para determinar el comportamiento mecánico en distintas zonas de la superficie de una muestra.



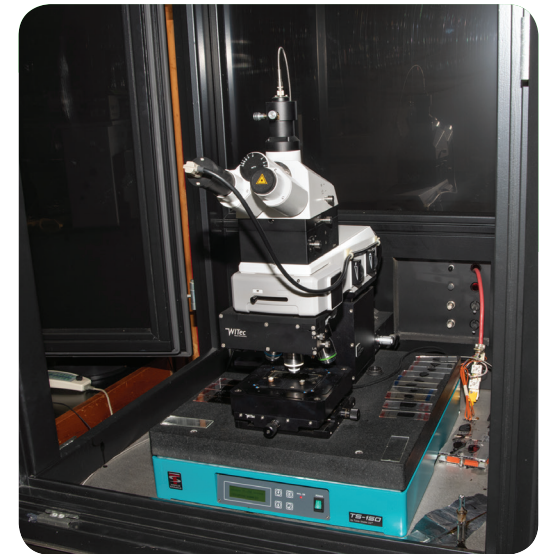
AFM

Técnica mecánica-óptica que detecta fuerzas mediante las cuales se obtienen imágenes de la topografía y de fases de la muestra. La medición se puede realizar en el modo de no contacto y de contacto.



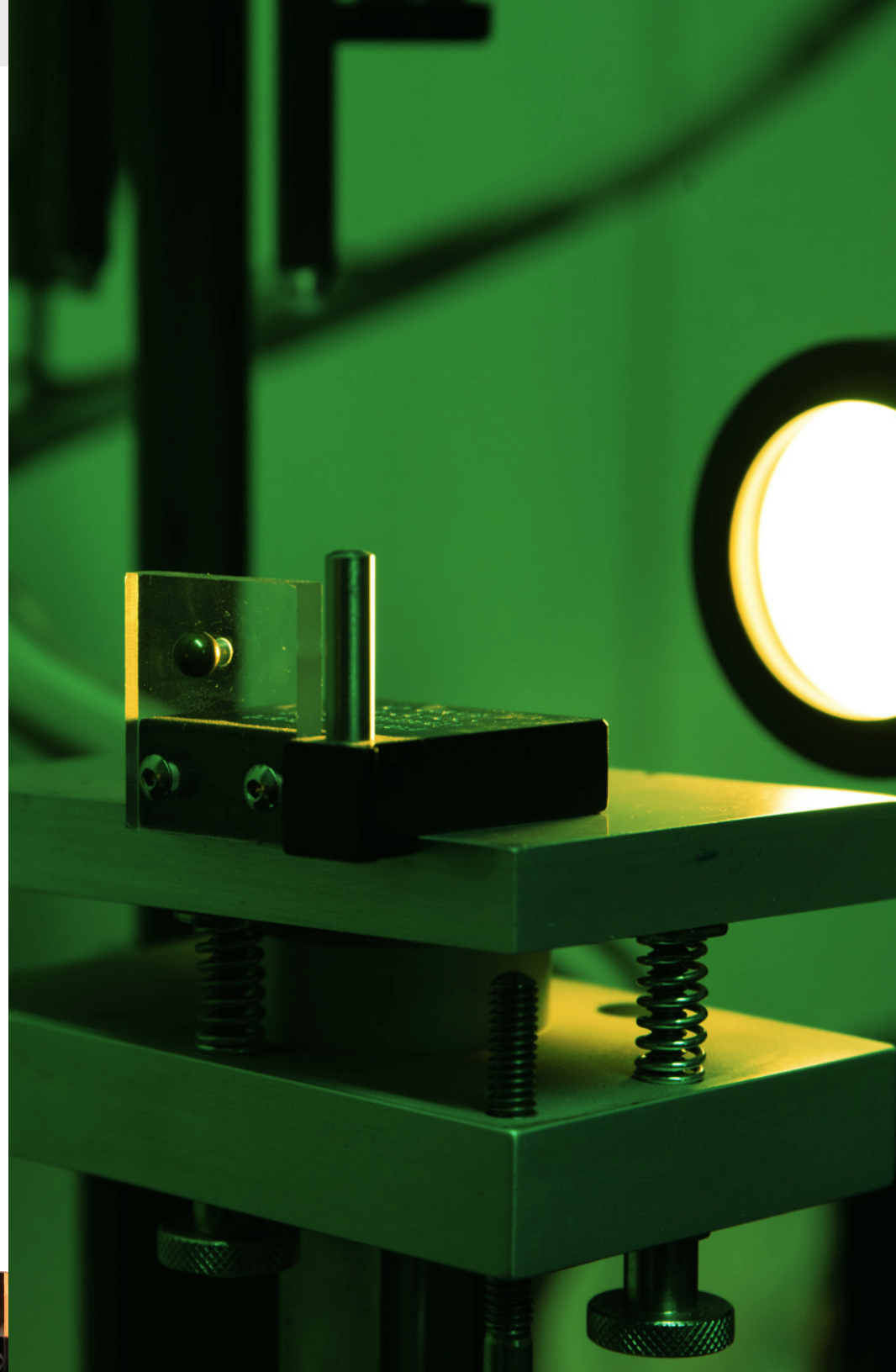
ESPECTROSCOPIA RAMAN

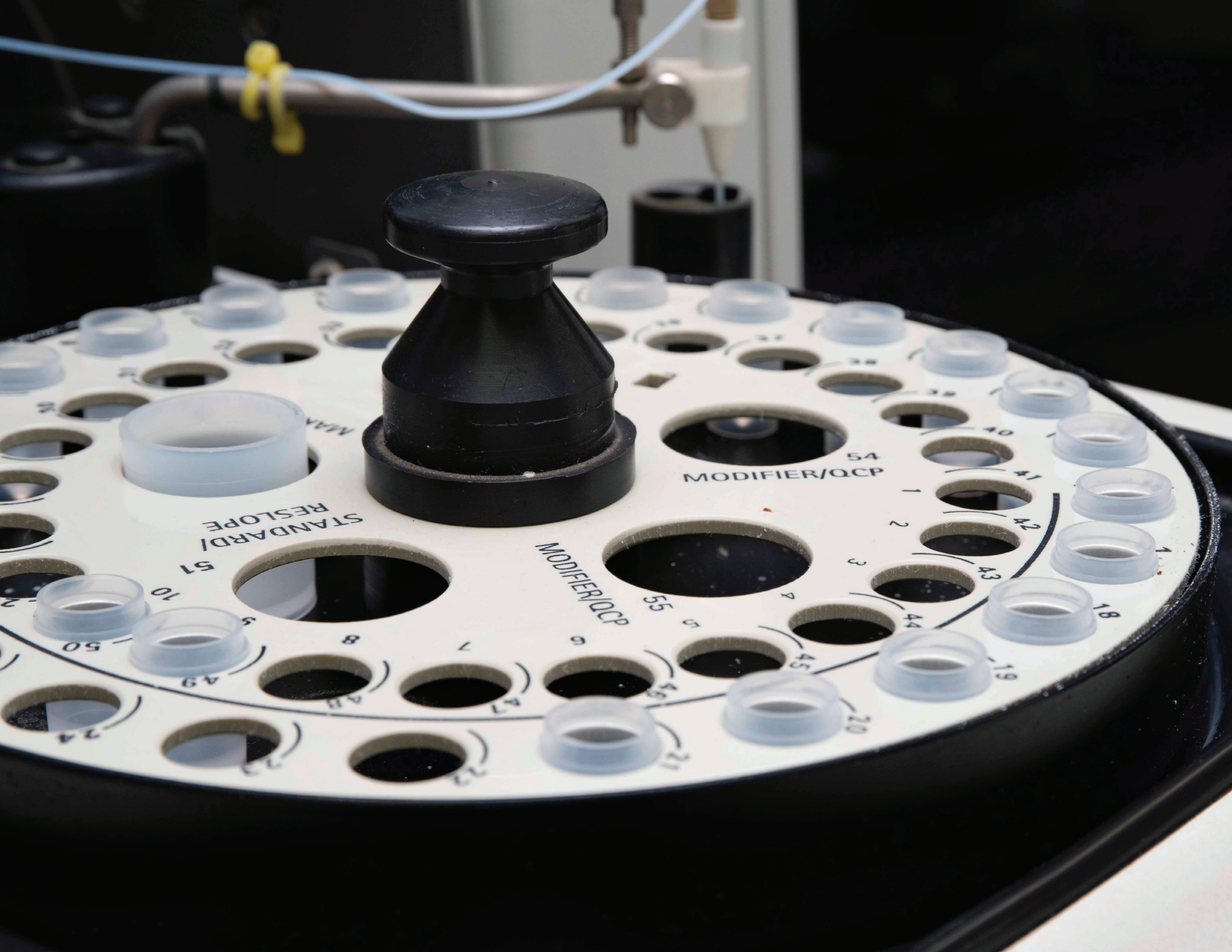
Mediante radiación monocromática de alta resolución proporciona información química de diversos tipos de muestra. Cubre el IR medio y lejano que abarca 3000 cm^{-1} hasta 0 cm^{-1} , Complementa muy bien la información obtenida por la técnica de Espectroscopia infrarroja por Transformada de Fourier.



IATROSCAN

La cromatografía de capa fina con detector de ionización de llama (TLF-FID) permite determinar la composición SARA de 10 muestras de asfalto de manera simultánea, obtener resultados de manera gráfica y almacenar la información.







LanammeUCR

LABORATORIO NACIONAL
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES

 11501-2060 San José, Costa Rica

 (506) 2511-2500

 laboratorios.lanamme@ucr.ac.cr

 www.lanamme.ucr.ac.cr

UCR
