

**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**CENTRO DE NANOCIENCIAS Y MICRO Y NANOTECNOLOGIAS**  
**LABORATORIO DE ESPECTROMETRIA DE MASA**

**Dr. Daniel Arrieta Baez**

El Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías del IPN, cuenta con el Laboratorio de Espectrometría de Masas para dar servicio a la comunidad científica politécnica, así como a las Universidades y Empresas que así lo requieran. El laboratorio de Espectrometría de Masas cuenta con una variedad de servicios modernos en la determinación de masa que cubren las áreas de química orgánica, biología, alimentos, farmacia, productos naturales, proteínas, péptidos, etc. Para ello se cuenta con los siguientes espectrómetros:

**ESPECTROMETRO DE MASAS AUTOFLEX SPEED™ BRUKER**



La serie Autoflex™ speed de los espectrómetros de masas MALDI ha sido diseñado para aumentar significativamente la productividad a través de una amplia gama de aplicaciones. Con los avances en las capacidades de rendimiento y el sistema, la serie Autoflex speed tiene el poder, la flexibilidad y la utilidad que se desplegarán en muchas de las operaciones analíticas.

El Autoflex speed™ es un espectrómetro de masas Time-of-Flight (tiempo de vuelo), el cual tiene las siguientes características:

- Mantiene la misma energía cinética de los iones, es decir, los iones pesados “viajan” más lento que los iones ligeros
- Tiene dos modos de operar
  - a) Linear : Para moléculas lábiles o mayores a 5 KDa
  - b) Reflectron: Para moléculas pequeñas y péptidos
- Tiene la capacidad para realizar MS/MS

Presenta una tecnología laser smartbeam , con una velocidad ajustable de repetición de 1-2000 Hz.

Debido a su tecnología PAN presenta la más alta resolución de masa en un intervalo de 700 a 5000 Da.

De igual forma presenta una alta precisión en la calibración (HPC) para una mejor exactitud en la detección de pesos moleculares.

## **TIPO DE ANALISIS**

El tipo de muestras que pueden ser analizadas a través del Autoflex speed™ SON:

- BIOPOLIMEROS
  - A) Peptidos, proteínas, ADN, ARN, etc
- POLIMEROS SINTETICOS
  - A) Polipropilenglicol , PAMAM dendrimeros
  - B) Policilicos aromaticos hidrocarbonados
  - C) Polimeros alifáticos
- Complejos organometalico
  - A) Sales organometalicas
- Porfirinas
- Complejos organometalicos

## MUESTRAS QUE NO SE PUEDEN ANALIZAR

- MUESTRAS CONTAMINADAS O “SUCIAS”  
Con significativa concentración de no volátiles tales como glicerol, urea, buffers, etc.
- MOLECULAS CON ELEVADA PRESION DE VAPOR
- MUESTRAS QUE NO IONIZAN POR MEDIO DE LA FUENTE

## VENTAJAS DE LA TECNICA MALDI

- Es una técnica relativamente simple y rápida
- Volatiliza e ioniza moléculas lábiles
- MALDI crea espectros relativamente simples
- Es una técnica muy rápida (<1 min por muestra)
- Utiliza poca cantidad de muestra (1 µL)

## CROMATOGRAFO DE LIQUIDOS DE ULTRA-ALTA RESOLUCION (UHPLC) ULTIMEX 3000 DIONEX



La tecnología UHPLC (Cromatografía de Líquidos de Extremo Alto Rendimiento) brinda grandes beneficios, incluyendo análisis más rápidos, mejor resolución, y menor costo para cada corrida. Con el objeto de aumentar la eficiencia en las separaciones, el tamaño de las partículas de fase fija se ha disminuido hasta el tamaño de los micrones, lo cual genera la necesidad de utilizar altas presiones para lograr que fluya la fase móvil. De esta manera, nació la técnica de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), que requiere de instrumental especial que permita trabajar con las altas presiones requeridas.

Ahora el Ultimate 3000 de Dionex trae la tecnología HPLC más avanzada del mundo. El Sistema Básico Automatizado de Cromatografía Líquida UltiMate® 3000 está optimizado para dar confiabilidad y facilidad de uso con aplicaciones típicas de Cromatografía Líquida, y también ofrece compatibilidad 100% con UHPLC. El compartimiento de columna automuestreadora ACC-3000 es el corazón del equipo. Su diseño instrumental único combina un principio de inyección de muestras robusta con un poderoso horno de columna.

## USOS

Separación y análisis de: Aguas, Biología, Biología molecular, Biotecnología, Industria Alimenticia, Medioambiente, Química, Salud.

## ESPECTROMETRO MICROTOFQ II



El MicroTOF-Q™ II establece nuevos estándares de rendimiento en la resolución rápida y de alta precisión y el rendimiento de masas LC/MS/MS en proteómica, la caracterización de biomarcadores, la metabolómica y otras aplicaciones de molécula pequeña. Ofrece un gran avance por medio de SmartFormula™ 3D en la determinación de la fórmula inequívoca de pequeñas moléculas, hasta un kDalton en la masa. El nuevo MicroTOF-Q II es totalmente compatible con los sistemas LC rápidos, ofreciendo especificaciones de la resolución de masa superior a 17.500 hasta 20 espectros por segundo, proporcionando así la mejor combinación de velocidad y resolución simultánea disponible - muy superior a la tecnología de trampa orbital para separaciones rápidas.

## **MUESTRAS QUE SE PUEDEN ANALIZAR**

- *Muestras analizadas en ESI Positivo*
  - Peptidos y proteínas
  - Pequeñas moléculas polares
  - Fármacos y sus metabolitos
  - Contaminantes ambientales
  - Colorantes
  - Algunos organometálicos
  - Pequeños azúcares
  
- *Muestras analizadas en ESI Negativo*
  - Algunas proteínas
  - Algunos metabolitos de fármacos (ejmpl: conjugados)
  - Oligonucleótidos
  - Algunos azúcares y polisacáridos