

Espectrometría Nuclear

Melquíades Casas Ruiz

956 016 080

melquiades.casas@uca.es

CASEM – E.I. Marina, Náutica y Radioelectrónica
Campus Universitario de Puerto Real
Avda. República Árabe Saharaui, s/n
11510 Puerto Real (Cádiz)

Descripción

Este servicio ofrece la posibilidad de determinar concentraciones de actividad en todo tipo de muestras, tales como alimentos, suelos, sedimentos, agua, aire, vegetales, etc.

- Preparación de muestras para espectrometría gamma.
- Determinación de actividades de los radionucleidos: ^{235}U , ^{226}Ra , ^{212}Pb , ^{214}Pb , ^7Be , ^{208}Tl , ^{212}Bi , ^{214}Bi , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{228}Ac , ^{228}Th , ^{40}K , ^{60}Co , ^{234}Th , ^{210}Pb por espectrometría gamma.
- Preparación de muestras para espectrometría alfa
- Determinación de actividades de isótopos del polonio (^{210}Po), de uranio (^{234}U , ^{235}U y ^{238}U) y de torio (^{228}Th , ^{230}Th y ^{232}Th) por espectrometría alfa.
- Preparación de muestras para medidas con detectores de centelleo líquido
- Determinación de las actividades alfa total, beta total y beta resto mediante centelleo líquido.
- Determinación de tritio y radón en agua mediante centelleo líquido.
- Medidas de isótopos de Ra en agua.
- Preparación de muestras para ICP-MS
- Determinación de actividades de isótopos de uranio (^{234}U , ^{235}U y ^{238}U), torio (^{230}Th y ^{232}Th) y de plutonio (^{239}Pu , ^{240}Pu) por ICP-MS
- Cronología de sedimentos mediante ^{210}Pb , ^{137}Cs y $^{239+240}\text{Pu}$.

Capacidades y Recursos

Laboratorio de preparación de muestras:

- Arcones congeladores para almacenamiento de muestras.
- Estufas de desecación de muestras por convección Selecta.
- Morteros de ágata Fritsch Pulverisette 2.
- Separador granulométrico Fritsch analysette 3 SPARTAN.

Laboratorio de radioquímica:

- Horno microcontrolado para digestión de muestras.
- Columnas de separación cromatográficas.
- Agitadores.
- Células de electrodeposición.

Laboratorio de instrumentación nuclear:

- Detector gamma de HPGe marca Canberra modelo GC2020.
- Detector gamma de HPGe tipo planar marca ORTEC modelo GMX50P4-83
- Detector alfa tipo PIP marca Canberra modelo 7401 VR.
- Detector alfa Alpha Analyst con ocho cámaras.
- Sistema de detección de isótopos de radio en agua RADECC compuesto por cuatro detectores.
- Detector de centelleo líquido Hidex 300 SL.
- Detector de centelleo líquido portátil Hidex Triathler
- Monitor de Radiación Nuclear marca Inspector Radalert.

Normativa y Procedimientos Aplicables

En todo el proceso de aplicación de los servicios que se soliciten, se aplicará la normativa legal aprobada por la Universidad de Cádiz en sus diferentes reglamentos de funcionamiento así como la legislación Autonómica y Estatal que sea de aplicación.

Solicitado alguno de los servicios ofertados se elaborará un presupuesto. Al aceptarlo, el solicitante firma una hoja de pedido que equivale a un contrato entre la Universidad de Cádiz y la entidad solicitante.

Aplicaciones

- Análisis de aguas para consumo (obligatorio según el RD140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano)
- Análisis de alimentos para exportación, según normativa del país de destino.
- Análisis de residuos procedentes de industrias NORM para su gestión.
- Datación y determinación de velocidades de sedimentación de testigos sedimentarios.

Tarifas

Precios en € sin IVA para el año 2016				
Concepto	Grupos de la Universidad de Cádiz	OPI's	Otros	Técnica utilizada
1.- Análisis y preparación de muestras				
Alfa-beta total	30	45	60	LSC
Tritio	30	45	60	LSC
Radón	30	45	60	LSC
Po-210	90	120	150	Espectrometría alfa
Isótopos de U (^{234}U , ^{235}U y ^{238}U)	100	125	150	Espectrometría alfa
Isótopos de Th (^{228}Th , ^{230}Th y ^{232}Th)	100	125	150	Espectrometría alfa
Isótopos de Po-210 U y Th conjuntos	250	300	350	Espectrometría alfa
Isótopos de U (^{234}U , ^{235}U y ^{238}U)	150	175	200	ICP-MS
Isótopos de Th (^{230}Th y ^{232}Th)	150	175	200	ICP-MS
Isótopos de U y Th conjuntos	250	300	350	ICP-MS
Isótopos de Pu (^{239}Pu , ^{240}Pu)	150	175	200	ICP-MS
Emisores gamma	60	90	120	Espectrometría gamma
2.- Preparación adicional de muestras (para análisis del apartado 1)				
Pulverización y tamizado	10	10	15	
Digestión	10	12	15	
Filtración	2	2	2	
Destilación	25	30	40	
3.- Uso del equipo (por muestra y día de recuento)				
LSC	20	20	30	
Espectrometría alfa	10	10	15	
Espectrometría gamma	10	10	15	
4.- Otros servicios				
Datación por ^{210}Pb	100	100	100	
Datación por Pu ($^{239+240}\text{Pu}$)	100	100	100	

Estos precios se ajustarán en función del número de muestras a medir.