



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Metodologías Químicas Avanzadas

Asignatura	Metodologías Químicas Avanzadas			
Código	V10M078V01104			
Titulación	Máster Universitario en Oceanografía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Dpto. Externo Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Nieto Palmeiro, Oscar			
Profesorado	Cobelo García, Antonio Nieto Palmeiro, Oscar Padín Álvarez, José Antonio			
Correo-e	palmeiro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Desarrollo de competencias para obtener el conocimiento y desarrollo de las principales técnicas y metodologías de análisis de trazadores y otros compuestos químicos de interés en la oceanografía química y biológica, con las particularidades de obtención de muestras y medidas a bordo de un Buque Oceanográfico.			

### Competencias de titulación

Código	
A4	CG4. Capacidad de interpretación crítica de documentos científicos.
A14	CE1. Generar datos oceanográficos para la investigación marina.
A18	CE5. Manejar las principales herramientas informáticas necesarias para llevar a cabo la investigación oceanográfica.
A19	CE6. Planificar, presupuestar y optimizar campañas y experimentos oceanográficos.
A20	CE7. Analizar, discutir y evaluar críticamente resultados de experimentos y campañas oceanográficas.

### Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Conocimiento de las principales técnicas y metodologías de análisis de trazadores químicos de importancia en la oceanografía química y biológica, con las particularidades de obtención de muestras y medidas a bordo de un Buque Oceanográfico o bien en continuo a través de sensores automáticos	saber saber hacer	A4 A14 A18 A19 A20

### Contenidos

Tema	
Técnicas de muestreo y preparación de muestra.	Material oceanográfico general. Filtración de muestra.
Gases biogénicos.	Metodologías para las variables del sistema del CO <sub>2</sub> : alcalinidad, pH potenciométrico y espectrofotométrico, presión parcial de CO <sub>2</sub> , Carbono Inorgánico Total. Oxígeno disuelto. Dimetil sulfuro.
Metodologías de nutrientes en flujo continuo.	Nitrato, nitrito, amonio, fosfato y silicato.

Caracterización de materia orgánica	Carbono y Nitrogeno Orgánico disueltos y particulados. Material húmico. Amino ácidos y carbohidratos. Pigmentos fotosintéticos.
Gases trazadores.	Compuestos clorofluorcarbonados: CFC 11 y 12
Determinación de isótopos	Trazadores: Helio, tritio, <sup>13</sup> C y <sup>14</sup> C, <sup>15</sup> N, <sup>230</sup> Th, <sup>231</sup> Pa, Pb y Nd. Muestras de gran volumen. <sup>85</sup> Kr, <sup>39</sup> Ar.
Análisis de elementos traza bioactivos.	Técnicas limpias de muestreo. Determinación total y especiación.
Determinación de contaminantes marinos de origen natural y antropogénico.	Compuestos organoclorados y halocarbonados. Biotoxinas marinas.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	25	50	75
Metodologías integradas	15	15	30
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Pruebas de respuesta corta	0	15	15

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Para cada una de las técnicas se hará una descripción operativa de particularidades de la recogida de muestras, patrones, blancos, calibración, intercalibración, fuentes de error, posibles contaminaciones, control de calidad de los datos obtenidos. Si existen dos técnicas para una misma variable: ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
Metodologías integradas	Se realizarán diversas actividades de aprendizaje colaborativo en el estudio de la determinación de diversos compuestos de interés en oceanografía química a partir de publicaciones de carácter científico o técnico.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos que se impartirán a lo largo de la materia.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se realizará atención personalizada sobre posibles dudas y problemas que puedan surgirle al alumno en cuestiones relativas a la materia o relacionadas con ella.
Prácticas de laboratorio	Se realizará atención personalizada sobre posibles dudas y problemas que puedan surgirle al alumno en cuestiones relativas a la materia o relacionadas con ella.
Metodologías integradas	Se realizará atención personalizada sobre posibles dudas y problemas que puedan surgirle al alumno en cuestiones relativas a la materia o relacionadas con ella.

Pruebas	Descripción
Pruebas de respuesta corta	

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Se evaluarán los conceptos aprendidos durante el desarrollo de las prácticas con una serie de preguntas efectuadas por el profesor. También se evaluará el trabajo cuidadoso desarrollado y los resultados obtenidos.	25
Pruebas de respuesta corta	Al final de cada tema o bloque de éstos, se realizarán una serie de cuestiones de respuesta corta en las que se evaluará la capacidad de síntesis y de relación de conceptos por parte del alumno.	75

### Otros comentarios sobre la Evaluación

### Fuentes de información

K. Grasshoff, K. Kremling, M. Ehrhardt, **Methods of Seawater Analysis**, 3. Wiley-VCH,  
T.R. Parsons, Y. Maite, C.M. Lalli, **A Manual of chemical and biological methods for seawater analysis**, Pergamon Press,  
Manual de Operaciones WOCE. Parte 3.1.3., **Operaciones y Métodos del WOCE**, Informe WOCE nº 68/91,  
M.S. Varney, **Chemical Sensors in Oceanography**, Gordon and Breach,

