



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Metodoloxías Físicas Avanzadas e Instrumentación

Asignatura	Metodoloxías Físicas Avanzadas e Instrumentación			
Código	V10M078V01101			
Titulación	Máster Universitario en Oceanografía			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Dpto. Externo Física aplicada			
Coordinador/a	Varela Benvenuto, Ramiro			
Profesorado	González Fernández, Jose Herrera Cortijo, Juan Luis Torres Palenzuela, Jesus Manuel Varela Benvenuto, Ramiro			
Correo-e	rvarela@uvigo.es			
Web				
Descrición general	Descrición, análise e prácticas con os principais instrumentos e técnicas da Oceanografía Física			

## Competencias de titulación

Código	
A1	CG1. Capacidad de análisis y síntesis de información científica.
A2	CG2. Capacidad para la aplicación del método científico.
A4	CG4. Capacidad de interpretación crítica de documentos científicos.
A5	CG5. Capacidad de resolución de problemas científicos.
A6	CG6. Capacidad de toma de decisiones en el contexto investigador.
A7	CG7. Capacidad para la planificación y ejecución del trabajo científico.
A9	CG9. Habilidades de razonamiento crítico.
A11	CG11. Adaptación a nuevas situaciones
A20	CE7. Analizar, discutir y evaluar críticamente resultados de experimentos y campañas oceanográficas.
A21	CE8. Capacidad para analizar bases de datos oceanográficas y adquirir habilidades para el tratamiento de las mismas.
A22	CE9. Capacidad para la aplicación de métodos de investigación avanzados.

## Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Aprender el funcionamiento de los principales aparatos, equipos y plataformas de instrumentación disponibles en el mercado que son utilizados en la disciplina oceanográfica física moderna.	saber saber hacer	A1 A5 A6 A9 A11 A20
Elegir, dependiendo de los objetivos científicos de una campaña oceanográfica y de su presupuesto, los equipos mas idóneos para llevar a cabo con eficiencia las medidas a realizar.	saber saber hacer	A1 A2 A5 A7 A22

Conocer la oferta de productos de las principales empresas suministradoras de equipos para comparar las analogías y diferencias entre tecnologías para un mismo o similar fin, rangos de precisión exactitud, etc, así como sus ventajas y inconvenientes.	saber saber hacer	A1 A21
Conocer los principales programas internacionales de medida de las propiedades físicas oceánicas en continuo. Utilizar sus recursos disponibles en paginas web.	saber saber hacer	A1 A4 A7

## Contenidos

Tema	
Instrumentación básica	Sensores oceanográficos. Diferentes tipos de CTD, correntímetros, perfiladores. Sensores acoplados de temperatura, conductividad, pH, clorofila, turbidez, oxígeno disuelto, etc.
Electrónica básica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corriente eléctrica continua y alterna. Diferencia de potencial. Intensidad de la corriente. Métodos de medida.</li> <li>2. Resistencias. Código de colores. Cálculo de resistencia total en serie y paralelo.</li> <li>3. Condensadores. Cálculo de condensador total en serie y paralelo</li> <li>4 Diodos. Tipos. Circuitos con diodos</li> <li>5. Resolución de circuitos simples</li> <li>6. Elementos de conexión y conducción. Cables. Soldadura con estaño. Continuidad.</li> <li>7. Aislamiento de conductores. Recubrimiento de cables en entornos marinos. Resinas.</li> <li>8. Normas de seguridad</li> </ol>
(*)Alimentación de sensores y consumo	<p>(*)1.Cálculo del consumo de un instrumento a partir de sus especificaciones técnicas. Fusibles, uso y cálculo. Conmutadores automáticos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Fuentes de energía en oceanografía. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.a. Baterías. Tipos de baterías. Capacidad de las baterías. Curvas de carga y descarga de baterías. Cálculo del tiempo de duración de una batería y del tiempo de recarga</li> <li>2.b. Energías renovables aplicadas a la instrumentación oceanográfica. Reguladores de corriente. Energía solar. Energía eólica. Otras fuentes.</li> </ol> </li> <li>3. Dimensionamiento de la alimentación de un sistema autocontenido. Dimensionamiento de la alimentación de un sistema alimentado con energías renovables.</li> <li>4. Normas de seguridad.</li> </ol>
Almacenamiento y transmisión de datos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Almacenamiento. Tipos de memorias. Dataloggers.</li> <li>2. Transmisión de datos. Cálculo del volumen y tasa de transmisión de datos.</li> <li>3. Transmisión por cable. Atenuación de la señal. Comunicaciones serie. Cables electromecánicos. Modems inductivos. Internet. Fibra óptica.</li> <li>4. Transmisión inalámbrica. Radio. Modems submarinos. Telefonía móvil. Satélite.</li> </ol>
Metodologías oceanográficas físicas avanzadas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boyas de deriva.</li> <li>2. Flotadores sub-superficiales.</li> <li>3. ROVs.</li> <li>4. AUVs.</li> <li>5. Gliders. Descripción y particularidades de los sistemas comunes.</li> <li>6. Radares costeros.</li> </ol>
Propiedades ópticas aparentes y calidad de aguas	<p>Comportamiento de la columna de agua en relación con propiedades ópticas de sus constituyentes.</p> <p>Medidas de reflectancia, turbidez, CDOM, absorción, pigmentos, contaminantes.</p> <p>Relación entre medidas de la columna de agua y medidas en superficie. Sensores :radiómetros , LIDAR, detectores de turbidez, vertidos de hidrocarburo, temperatura, CDOM, etc..</p>

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	25	37.5	62.5
Prácticas en aulas de informática	16.5	16.5	33
Prácticas de laboratorio	6.5	6.5	13
Estudio de casos/análisis de situaciones	1.5	0	1.5
Trabajos tutelados	0	40	40

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

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Generalmente se trata de una actividad autónoma de/de los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción...

<b>Atención personalizada</b>	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	
Prácticas en aulas de informática	
Estudio de casos/análisis de situaciones	

<b>Evaluación</b>		
	Descripción	Calificación
Prácticas en aulas de informática	(*)Entregar informe de prácticas de cada uno de los casos presentados. Dependiendo de cada uno de los profesores estos pueden o no pedir su propio informe de prácticas.	20
Prácticas de laboratorio	(*)Entregar informe de prácticas de cada uno de los casos presentados. Dependiendo de cada uno de los profesores estos pueden o no pedir su propio informe de laboratorio.	20
Estudio de casos/análisis de situaciones	(*)Presentar estudio a una propuesta del profesor. Dependiendo de cada uno de los profesores estos pueden o no pedir su propio caso de estudio	20
Trabajos tutelados	(*)Presentar trabajo escrito y oral de la asignatura a propuesta del profesor. Cada uno de los profesores puede requerir su propio trabajo.	40

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

### **Fuentes de información**

### **Recomendaciones**

#### **Asignaturas que continúan el temario**

Campaña en Buque Oceanográfico Sarmiento de Gamboa/V10M078V01206

#### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Oceanografía Operacional/V10M078V01208