



DATOS IDENTIFICATIVOS

Metodoloxías Físicas Avanzadas e Instrumentación

Materia	Metodoloxías Físicas Avanzadas e Instrumentación			
Código	V10M078V01101			
Titulación	Máster Universitario en Oceanografía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	1c
Lingua de 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 xeral	La asignatura tiene la finalidad de aprender el funcionamiento de diversos sistemas de instrumentación disponibles actualmente en la oceanografía física, así como de conocer y analizar las probables metodoloxías físicas del futuro a corto y medio plazo.			

Competencias de titulación

Código			
A1	CG1. Capacidade de análise e síntese de información científica.		
A2	CG2. Capacidade para a aplicación do método científico.		
A4	CG4. Capacidade de interpretación crítica de documentos científicos.		
A5	CG5. Capacidade de resolución de problemas científicos.		
A6	CG6. Capacidade de toma de decisións no contexto investigador.		
A7	CG7. Capacidade para a planificación e execución do traballo científico.		
A9	CG9. Habilidades de razoamento crítico.		
A11	CG11. Adaptación a novas situacións		
A20	CE7. Analizar, discutir e avaliar criticamente resultados de experimentos e campañas oceanográficas.		
A21	CE8. Capacidade para analizar bases de datos oceanográficas e adquirir habilidades para o seu tratamento.		
A22	CE9. Capacidade para a aplicación de métodos de investigación avanzados.		

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)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	A1
	saber hacer	A5
		A6
		A9
		A11
(*)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	A1
	saber hacer	A2
		A5
		A7
		A22

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

Contidos

Tema	
Instrumentación básica	Sensores oceanográficos. Diferentes tipos de CTD, correntímetros, perfiladores. Sensores acoplados de temperatura, conductividad, pH, clorofila, turbidez, oxígeno disuelto, etc.
Electrónica básica	1. Corriente eléctrica continua y alterna. Diferencia de potencial. Intensidad de la corriente. Métodos de medida. 2. Resistencias. Código de colores. Cálculo de resistencia total en serie y paralelo. 3. Condensadores. Cálculo de condensador total en serie y paralelo 4 Diodos. Tipos. Circuitos con diodos 5. Resolución de circuitos simples 6. Elementos de conexión y conducción. Cables. Soldadura con estaño. Continuidad. 7. Aislamiento de conductores. Recubrimiento de cables en entornos marinos. Resinas. 8. Normas de seguridad
Alimentación de sensores y consumo	1.Cálculo del consumo de un instrumento a partir de sus especificaciones técnicas. Fusibles, uso y cálculo. Conmutadores automáticos. 2. Fuentes de energía en oceanografía. 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 2.b. Energías renovables aplicadas a la instrumentación oceanográfica. Reguladores de corriente. Energía solar. Energía eólica. Otras fuentes. 3. Dimensionamiento de la alimentación de un sistema autocontenido. Dimensionamiento de la alimentación de un sistema alimentado con energías renovables. 4. Normas de seguridad.
Almacenamiento y transmisión de datos.	1. Almacenamiento. Tipos de memorias. Dataloggers. 2. Transmisión de datos. Cálculo del volumen y tasa de transmisión de datos. 3. Transmisión por cable. Atenuación de la señal. Comunicaciones serie. Cables electromecánicos. Modems inductivos. Internet. Fibra óptica. 4. Transmisión inalámbrica. Radio. Modems submarinos. Telefonía móvil. Satélite.
Metodologías oceanográficas físicas avanzadas.	1. Boyas de deriva. 2. Flotadores sub-superficiales. 3. ROVs. 4. AUVs. 5. Gliders. Descripción y particularidades de los sistemas comunes. 6. Radares costeros.
Propiedades ópticas aparentes y calidad de aguas	Comportamiento de la columna de agua en relación con propiedades ópticas de sus constituyentes. Medidas de reflectancia, turbidez, CDOM, absorción, pigmentos, contaminantes. Relación entre medidas de la columna de agua y medidas en superficie. Sensores :radiómetros , LIDAR, detectores de turbidez, vertidos de hidrocarburo, temperatura, CDOM, etc..

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	25	37.5	62.5
Prácticas en aulas de informática	16.5	16.5	33
Prácticas de laboratorio	6.5	6.5	13
Estudo de casos/análises de situacións	1.5	0	1.5
Traballos tutelados	0	40	40

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, desenvolvidas en aulas de informática.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).
Estudo de casos/análises de situacións	Procura, lectura e traballo de documentación, propostas de resolución de problemas e/ou exercicios que se realizarán na aula e/ou laboratorio de forma autónoma por parte do alumnado.
Traballos tutelados	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma do/s estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción...

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	El alumnos recibirá atención personalizada, por turnos, en cada una de las prácticas de referencia
Prácticas en aulas de informática	El alumnos recibirá atención personalizada, por turnos, en cada una de las prácticas de referencia
Estudo de casos/análises de situacións	El alumnos recibirá atención personalizada, por turnos, en cada una de las prácticas de referencia

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
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
Estudo de casos/análises de situacións	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
Traballos tutelados	Presentar trabajo escrito y oral de la asignatura a propuesta del profesor. Cada uno de los profesores puede requerir su propio trabajo.	40

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Campaña en Buque Oceanográfico Sarmiento de Gamboa/V10M078V01206

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Oceanografía Operacional/V10M078V01208