

Tennekes, H., Lumley, J. L. **A first course in turbulence.** Ed: MIT Press, 1972

### Prácticas

Durante las sesiones de prácticas se obtendrán e interpretarán, a partir de datos experimentales existentes y del análisis dimensional, formulaciones representativas de los diferentes procesos físicos estudiados en teoría.

## ◆ PROCESOS FÍSICO-QUÍMICOS EN SISTEMAS LITORALES

### I. FORMACIONES COSTERAS

**Tema 1.- Características generales.** Diferentes tipos de sistemas. Abundancia y distribución. Condiciones fisicoquímicas. Variaciones espacio-temporales de las características fisicoquímicas del medio. Variaciones microespaciales. Variaciones temporales de periodo corto: ciclos mareales y ritmos circadianos

**Tema 2.- Lagunas costeras.** Origen y evolución de las lagunas costeras. Clasificación. Factores hidrologicos y climáticos. Características diferenciales del medio. Modelos bidimensionales de circulación y transporte. Balance de masas para el flujo de nutrientes: modelo computacional. Influencia de la actividad humana.

**Tema 3.- Ambientes reductores y cuencas anóxicas.** Balance de oxígeno y demanda bentónica de oxígeno. Condiciones subóxicas y anóxicas. Zonación del potencial redox. Procesos químicos en condiciones reductoras: movilización de metales y comportamiento de otras especies inorgánicas. Condiciones anóxicas y ciclo del azufre. Sulfatorreducción.


**Tema 4.- Sistemas hipersalinos.** Balance hídrico entre aportes y evaporación. Transferencia de calor a través de la interfase con la atmósfera. Balance de calor. Cambios isotópicos y de composición durante la evaporación. Precipitación de las sales del agua de mar.

### II. ESTUARIOS

**Tema 5.- Estuarios.** Definiciones y características generales. Aspectos físicos de los estuarios: hidrología, mareas y corrientes de marea. Introducción a la circulación estuarina. Régimen estacionario. Flujo neto. Tiempo de Residencia y Tiempo de Flujo. Gradientes de concentración y procesos de mezcla. Clasificación de los estuarios.

**Tema 6.- Reactividad en los estuarios.** Índices de mezcla. Procesos químicos en estuarios: descripción y tratamiento. Comportamiento conservativo y no conservativo. El método reactante. Restricciones para su empleo. Modelos simples de flujo: aplicación al cálculo de pérdidas y ganancias en la fase disuelta.

Código Seguro de verificación: tUPCWwKspnJ9N/AALRXJ8Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/3
 tUPCWwKspnJ9N/AALRXJ8Q==			

**Tema 7.- Comportamiento de sustancias inorgánicas y orgánicas.** Comportamiento de constituyentes disueltos durante el proceso de mezcla. Nutrientes y metales pesados. Especiación de elementos disueltos en aguas de estuarios. Interacciones entre especies disueltas y particuladas. Degradación y acumulación. Tiempos de residencia.

**Tema 8.- Comportamiento del material particulado.** Origen y naturaleza del material en suspensión. Distribución y transporte. El máximo de turbidez en los estuarios. Propiedades superficiales de las partículas en los estuarios. Variación de la movilidad electroforética: efecto del pH y la salinidad. Intercambio catiónico.

**Tema 9.- Modelización y simulación de procesos en estuarios.** Modelos bi y tridimensionales para el flujo en los estuarios. Distribución de la concentración a lo largo del estuario: sustancias conservativas y no conservativas. Fuentes puntuales y fuentes múltiples. Técnicas de simulación de procesos: mezcla en tanques y mezcla dinámica.

### III. DINAMICA DE NUTRIENTES


**Tema 10.- Regeneración de nutrientes en sistemas litorales.** Ciclos biogeoquímicos en sistemas someros. Dinámica de nutrientes: regeneración bentónica. Factores que afectan a la transferencia de especies químicas a través de la interfase agua-sedimento: factores fisicoquímicos y factores biológicos. Energía aparente de activación del flujo. Modelización de la actividad de la infauza.

**Tema 11.- Flujos bentónicos.** Técnicas de medida de los flujos bentónicos. Relación entre los flujos difusivos y los flujos "in situ". Estequiometría de los flujos bentónicos. Balance de nutrientes con zonas adyacentes. Fertilización de la zona litoral. Utilización de nutrientes y producción de materia orgánica. Eutrofización.

### IV. METODOLOGIA DE ESTUDIO

**Tema 12.- El estudio de las zonas litorales.** Estrategia de muestreo. Diseño de campañas. Muestreo de estuarios: corrección por el estado de marea. Métodos Volumétrico y Salino. Técnicas específicas de muestreo en sistemas someros. Pretratamiento y conservación de muestras. Medidas "in situ". Muestreo de sedimentos: determinación del tamaño mínimo de muestreo.

Código Seguro de verificación: tUPCWwKspnJ9N/AALRXJ8Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/3
 <p>tUPCWwKspnJ9N/AALRXJ8Q==</p>			

Tema 13.- **Presentación de datos e interpretación.** Expresión y normalización de resultados. Representación de distribuciones espaciales y temporales: distribuciones superficiales, perfiles longitudinales y transversales. Diagramas de isópetas.

Tema 14.- **Modelos descriptivos y predictivos.** Modelos descriptivos simples. Diagramas de flujos y de procesos. Técnicas de regresión: regresión simple y múltiple. Modelos de segmentación: modelo de cajas. Modelos predictivos.

#### ◆ PRODUCTOS NATURALES MARINOS

OPTATIVA de 2º ciclo  
CREDITOS: 6 ( 4 teóricos + 2 prácticos)

**Profesores Responsables:**

Dra. Eva Zubla Mendoza  
Dr. F. Javier Salvá García

**Profesores que imparten la asignatura:**

Dra. Eva Zubla Mendoza  
Dr. F. Javier Salvá García  
Lda. Rosario Durán Martínez

**Localización del Departamento y de los profesores de la asignatura:**

Dpto. Química Orgánica. Facultad de Ciencias del Mar. Pala C. Planta 1ª, lab. 601

**Localización del laboratorio de prácticas:**

Facultad de Ciencias del Mar, Pala C, planta baja, laboratorio 507

**Horario de tutorías:**

A determinar al comienzo de la asignatura

**OBJETIVOS:**

Capacitación al alumno para entender la importancia de los organismos marinos como productores de sustancias singulares en cuanto a su estructura química y actividad biológica. Se estudiarán las técnicas de extracción y purificación, la determinación estructural, y la biosíntesis de productos naturales y cómo investigar la bioactividad de extractos y compuestos puros.

**Forma de evaluación de la asignatura:**

Examen escrito  
Evaluación de la memoria de prácticas

La calificación global estará compuesta por la nota del examen escrito (80%) y la nota de la memoria de prácticas de laboratorio (20%).

**Programa**


- Tema 1.- Introducción a los productos naturales.
- Tema 2.- Aislamiento de productos naturales marinos.
- Tema 3.- Determinación estructural.
- Tema 4.- Estudios biosintéticos de productos naturales marinos.
- Tema 5.- Terpenoides de algas.
- Tema 6.- Productos naturales de los alcionarios.
- Tema 7.- Metabolitos isoprenoides de esponjas.
- Tema 8.- Productos naturales y química ecológica de los moluscos.
- Tema 9.- Compuestos nitrogenados de invertebrados marinos (I).
- Tema 10. Compuestos nitrogenados de invertebrados marinos (II).

**PRACTICAS**

Síntesis de la phidolopina, un producto natural procedente del briozoo *Phidolopora pacifica*

Código Seguro de verificación: tUPCWwKspnJ9N/AALRXJ8Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/3



tUPCWwKspnJ9N/AALRXJ8Q==