

DEPARTAMENTO DE: **QUÍMICA****PROGRAMA DE: Oceanografía Química**CODIGO: **6241**

AREA NRO:

H O R A S D E C L A S E

P R O F E S O R R E S P O N S A B L E

T E O R I C A S

P R A C T I C A S

Dra. Claudia E. Domini
Dra Carolina Di Anibal

Por semana

Por cuatrimestre

Por semana

Por cuatrimestre

4

64

4

64

A S I G N A T U R A S C O R R E L A T I V A S P R E C E D E N T E S

A P R O B A D A S

C U R S A D A S

QUIMICA GENERAL E INORGANICA

DESCRIPCION

El objetivo general de la materia es estudiar los temas relacionados a la oceanografía química. Los objetivos específicos incluyen un estudio detallado de la composición química del agua de mar, un abordaje de los diferentes equilibrios que existen en esta disolución, con el fin de poder entender una compleja matriz como el agua de mar desde el punto de vista analítico. Se estudiará el equilibrio con la atmósfera y su efecto en el equilibrio redox, el aporte de materiales al océano de distintas fuentes y los diferentes ciclos biogeoquímicos de los elementos inorgánicos más influyentes. Finalmente se abordarán los procesos de sedimentación y el aporte de materia orgánica, metales pesados y otras posibles fuentes de contaminación en el agua de mar y su efecto en la biota marina. En lo que respecta a la parte experimental, se realizan una serie de trabajos prácticos e interpretaciones de resultados a fin de afianzar los conceptos teóricos enunciados. Se proporciona al alumno herramientas analíticas básicas que le permiten entender los procesos marinos y su influencia tanto en la biota como en el comportamiento actual del mismo frente al cambio climático, derivado tanto de la actividad natural como antropogénica.

PROGRAMA SINTETICO**Tema I: Transporte de materiales a los océanos****Tema II: El agua y disoluciones acuosas. Composición química del agua de mar.****Tema III: Equilibrio químico en disolución****Tema IV: Gases disueltos en el agua de mar.****Tema V: Sedimentos.****Tema VI: Ciclos biogeoquímicos.****Tema VII: Procesos químicos de estuarios.**

PROGRAMA ANALITICO**Tema I: El agua y disoluciones acuosas. Composición química del agua de mar.**

Especies mayoritarias y minoritarias. Especies conservativas y no conservativas. El concepto de composición constante y la determinación de salinidad y clorinidad, distribución geográfica y en la columna de agua. Agua intersticial. Variabilidad de la composición del agua de mar. Diagrama de T-S.

Tema II: Equilibrio químico en disolución

Propiedades de las disoluciones acuosas. Disolución de electrolitos. Definición de actividad y pH. Conductividad. Equilibrios ácido base. Equilibrios redox. Equilibrios de formación de complejos. Equilibrios de precipitación. Técnicas de análisis químico: Medida de conductividades, volumetrías y gravimetría.

Tema III: Gases disueltos en el agua de mar.

Solubilidad de los gases reactivos y no reactivos. Intercambio de gases. Oxígeno y su influencia en los equilibrios redox del agua de mar. Solubilidad de CO₂. Equilibrios de carbonatos. Influencia de los carbonatos en el pH del agua de mar. La interacción entre el océano y la atmósfera.

Tema IV: Transporte de materiales a los océanos

Transporte de materiales a través de ríos. Transporte de materiales a través de la atmosfera. Proceso de sedimentación.

Tema V: Sedimentos.

Toma y tratamiento de muestra de sedimentos. Fases geoquímicas de sedimentos. Esquemas de fraccionamiento. Diagénesis química en sedimentos. Diagenesis temprana, catagénesis y metagénesis. Constituyentes orgánicos. Interfase sedimento-océano

Tema VI: Ciclos biogeoquímicos.

Ciclo del Carbono. Ciclo del nitrógeno. Ciclo del fósforo. Ciclo del silicio. Ciclo de metales.

Tema VII: Procesos químicos de estuarios.

Procesos de sedimentación en estuarios. Aporte de materia orgánica a los sistemas acuáticos. Presencia de metales traza en ambientes acuáticos. Fuentes de contaminación (plásticos, contaminantes emergentes, entre otros). Procesos fotoquímicos.

PROGRAMA DE ACTIVIDAD PRACTICAS

Guías de Problemas: Disoluciones y equilibrios químicos en disoluciones acuosas.

Trabajos Prácticos:

TP1: Disoluciones. Incorporar conceptos básicos sobre normas de seguridad e higiene al momento de utilizar sustancias peligrosas y adquirir destreza en la preparación de disoluciones en un laboratorio químico utilizando material volumétrico adecuado y balanzas de diferente precisión. (Preparación de diferentes tipos de disoluciones: patrón primario, disolución a valorar, etc).

TP2: Toma de muestra en Oceanografía. Incorporar conocimientos básicos sobre la toma de muestras de agua y de sedimentos en ambientes marinos (Utilización de equipamiento específico).

TP3: Determinación de Oxígeno Disuelto. Determinar el oxígeno disuelto mediante el método de Winkler. (Fijación de la muestra in-situ y determinación mediante la técnica volumétrica y el uso de soluciones valoradas).

TP4: Procesamiento de muestras. Adquirir conceptos específicos para establecer la separación entre el material disuelto y particulado en muestras de agua de mar. Adquirir destreza en el uso de los equipos de filtración y la elección del tipo de filtros a utilizar (Filtración y almacenaje de muestras de agua).

TP5: Alcalinidad. Desarrollar habilidades en las valoraciones acido-base. Alcalinidad por carbonatos, hidróxidos o bicarbonatos (Determinación de la alcalinidad a la fenolftaleína y al anaranjado de metilo).

TP6: Determinación de fosfatos disueltos en agua de mar. Acondicionamiento del material a utilizar, preparación de las soluciones patrón y de trabajo, obtención de la curva de calibrado, aplicación de la Ley de Lambert y Beer, obtención y expresión del resultado final.

TP7: Procesamiento de muestras de sedimentos. Evaluar distintos procedimientos para el análisis de muestras de sedimentos marinos (secado, liofilización y digestión de la muestra). Analisis de metales pesados por absorción atómica.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

Bianchi, T.S., 2007. Biogeochemistry of estuaries. Oxford University Press, Boston (USA), 706 pp.

Burton, J.D. & P.S. Liss (eds), 1978. Estuarine Chemistry, Academic Press, London (U.K.), 263 pp.

Cámara, C., Fernández Hernando, P., Martínez Estaban, A., Pérez Conde C., Vidal M. Toma y tratamiento de muestra. Ed. Síntesis (2004).

Fundamentos de Química Oceanográfica. J.L. Ruiz, Seminarios y cursos de Química Marina. Cadiz.

Introducción a la Química marina. J. P. Riley y R. Chester. AGT Editor, México 1989.

Marcovecchio, J, E. & R.H. Freije (eds), 2013. Procesos Químicos en Estuarios, EdiUTecNe, Buenos Aires (Argentina), 421 pp.
Version electrónica: ISBN 978-987-1896-16-5

Marine Biogeochemistry. S.M. Libes. John Wiley & Sons. Inc, Nueva York, 1992

Perillo, G.M.E. (ed), 1995. Geomorphology and Sedimentology of Estuaries. Developments in Sedimentology 53, Elsevier Science, London (U.K.), 298 pp.

Perillo, G.M.E., M.C. Piccolo & M. Pino-Quivira (eds), 1999. Estuaries of South America: their geomorphology and dynamics, Springer-Verlag, Heidelberg (Germany), 346 pp.

Prandle, D., 2009. Estuaries: dynamics, mixing, sedimentation and morphology, Cambridge University Press, Cambridge (USA), 236 pp.

Silva, M., Barbosa, J. Equilibrios Iónicos y sus Aplicaciones analíticas, Ed. Síntesis (2002)

Skooq, D., West, D., Holler, F., Croush, S. Fundamentos de Química Analítica. 9ª ed. Ed. Thomson (2014).

Normas para el cursado y aprobación de la asignatura (forma presencial)

1. Los alumnos deberán asistir al 80 % de las clases prácticas y se tomará asistencia. Se podrá justificar la falta por medio de certificados debidamente realizados.
2. Deberán aprobar con un mínimo de 60% los parciales teórico-prácticos. Tendrán una instancia de recuperación al final de cuatrimestre.
3. Los viajes de estudio programados cada año son obligatorios.
4. Se deberá aprobar la asignatura por promoción o en su defecto mediante examen final.

Normas para rendir la asignatura en condición de alumnos libres (forma presencial)

Los exámenes libres se estructuran de la siguiente manera:

- Un examen práctico que incluye resolución de problemas y un trabajo práctico de laboratorio.
- Un examen teórico que se rendirá de manera escrita u oral.

Se deberán aprobar las dos instancias de evaluación para poder aspirar a la aprobación de la asignatura.

Normas para el cursado y aprobación de la asignatura (forma virtual)


1. Deberán aprobar con un mínimo de 60% los parciales de promoción (teórico-práctico). Cada examen tendrá una instancia de recuperación. Los mismos serán vía Moodle.
2. Aprobar los Trabajos Prácticos. Se realizará un cuestionario escrito vía Moodle.
3. Se deberá aprobar la asignatura por promoción o en su defecto mediante examen final.

Normas para rendir la asignatura en condición de alumnos libres (forma virtual)

Los exámenes libres se estructurarán de la siguiente manera y se harán por plataforma Moodle y por videollamada programada:

- Un examen práctico que se rendirá de manera escrita u oral.
- Un examen teórico que se rendirá de manera escrita u oral.

Se deberán aprobar las dos instancias de evaluación para poder aspirar a la aprobación de la asignatura.

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2020	 Domini Claudia E		Domini Claudia E Di Anibal Carolina

V I S A D O

COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO
	FECHA:	FECHA: APROB. CONSEJO DPTAL.

