

Curso electivo 2021 **Muestreo ambiental**.

Dra Isel Cortés

isel.cortes.nodarse@gmail.com

OBJETIVO ACADEMICO PRINCIPAL

Que los estudiantes conozcan criterios internacionalmente aceptados e instrucciones generales y específicas para el diseño de toma de muestras de matrices ambientales, su adecuada recolección, envasado, transporte y conservación de muestras ambientales, para ser enviadas a análisis en diferentes contextos de estudios ambientales.

OBJETIVOS ACADEMICOS SECUNDARIOS

1. Complementar conocimientos de cursos de especialidad relacionados con contaminación de aguas, suelos y aire.
2. Estandarizar criterios para la toma de muestras ambientales según los objetivos de cada estudio.
3. Identificar los factores que pueden alterar la calidad de la muestra aprendiendo las alternativas disponibles para disminuir su impacto en los estudios ambientales.

Programa del curso

- Tema 1: Generalidades de muestreo de matrices ambientales. Conceptos. Plan de muestreo. Implementos. Envases. Cantidad de muestras. Frecuencia de toma de muestras. Responsabilidades. Documentación.
- Tema 2: Muestreo de aguas. Muestreo de agua potable. Muestreo de aguas naturales. Muestreo de aguas residuales y contaminadas.
- Tema 3: Muestreo de suelos. Muestreo de suelos contaminados y no contaminados.
- Tema 4: Muestreo de residuos peligrosos industriales.
- Tema 5: Muestreo de sedimentos fluviales y marinos.
- Tema 6: Muestreo de material particulado sedimentable (MPS).
- Tema 7: Muestreo de biota.
- Tema 8: Muestreo de material particulado atmosférico y aire.
- Tema 9: Estudio de casos ambientales complejos.

Referencias bibliográficas principales

- APHA, AWWA, WPCF. Standard Methods for Water and Wastewater Examination (2017), 23th Edición en Inglés. (Título en Español Manual de Métodos Estándares para Análisis de Aguas y Aguas Residuales).
- Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. Guía Técnica. Toma de Muestras de residuos peligrosos.
- ASTM D 4687-95: Standard Guide for General Planning of Waste Sampling. (PENDIENTE https://www.astm.org/BOOKSTORE/BOS/TOCS_2021/11.04.html)
- ASTM Designation: D1739 – 98 (Reapproved 2010) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)
- Guía de muestreo y de análisis químicos, para la investigación confirmatoria y evaluación de riesgo en suelos/sitios con presencia de contaminantes (<http://metadatos.mma.gob.cl/sinia/M2030MIN.pdf>)
- JUAN MANUEL ANTOLÍN RODRÍGUEZ. Febrero de 2011 Universidad de Valladolid. DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGROFORESTALES. TESIS DOCTORAL. INFLUENCIA EN LA ACUMULACIÓN DE PCBs POR FERTILIZACIÓN CON BIO-RESIDUOS EN SUELOS AGRÍCOLAS
- Guía Metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes. Ministerio de Medio Ambiente (2013) <https://fch.cl/wp-content/uploads/2019/10/guia-metodologica-suelos-digitalbaja-1.pdf>
- LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGO ECOLÓGICO (2014) <https://sqi.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/07/g2-Guia-Metodologica-Evaluacion-Riesgo-Ambiental.pdf>
- NCh 410 : 1996 Calidad del agua. Vocabulario.
- NCh ISO 5667/1 : 2017 Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo.
- NCh ISO 5667/4 : 2016 Calidad del agua. Muestreo. Parte 4: Guía para la toma de muestras de lagos naturales y artificiales.
- NCh ISO 5667/6 : 2015 Calidad del agua. Muestreo. Parte 6: Guía para el Muestreo de Ríos y Cursos de Agua.
- NCh ISO 5667/14 : 2015 Calidad del agua. Muestreo. Parte 14: Guía para la garantía de calidad y control de calidad de las muestras de agua del medioambiente y manejo.
- NCh ISO 5667/24 : 2016 Calidad del agua. Muestreo. Parte 24: Guía para la auditoría del muestreo de la calidad del agua.
- NCh 411/1 Of. 1996 “Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía para el diseño de programas de muestreo”

- NCh 411/2 Of. 1996 “Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo”
- NCh 411/3 Of. 2014 “Calidad del agua – Muestreo – Parte 3: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras”
- NCh 411/4 Of 97 “Calidad del agua – Muestreo – Parte 4: Guía para el muestreo de lagos naturales y artificiales”.
- NCh 411/6.Of 98 “Calidad del agua – Muestreo – Parte 6: Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua”.
- NCh 411/10.Of 2005 “Calidad del agua – Muestreo – Parte 10: Muestreo de aguas residuales. Recolección y manejo de las muestras
- http://www.siss.gob.cl/586/articles-8526_manual_NCh411_10_oct_2010.pdf
- NCh 411/11.Of 98 “Calidad del agua – Muestreo – Parte 11: Guía para el muestreo en aguas subterráneas”
- NCh411/19 2017 Calidad del agua - Muestreo - Parte 19: Guía para el muestreo de sedimentos marinos
- <http://www.cenma.cl/Pagina%20web-LQA/8-Asesoria%20a%20instituciones%20ambientales%20del%20Estado/2010-Asesoria%20muestreo%20DGA-informe%20final.pdf>
- <http://documentos.dga.cl/LGO5739.pdf>
- https://www.directemar.cl/directemar/site/artic/20181121/asocfile/20181121093458/propuesta_p_rotocolo_marino_2011.pdf
- https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Info_Final_Esta_el_Cobre_completo.pdf
- <https://dokumen.tips/documents/info-final-andacollo-2011-v-final.html>
- http://www.cenma.cl/Pagina%20web-LQA/6-Apoyo%20a%20la%20dictaci%C3%B3n%20de%20normas%20ambientales/INFORME_TECNICO_PP01_MAIPO.pdf
- <http://www.cenma.cl/Pagina%20web-LQA/5-Estudios%20Ambientales/Informe%20puchuncavi%202012%20septiembre.pdf>
- <https://es.scribd.com/document/363410497/LQA-C01-P14-ITE-004-Copiapo-Tierra-Amarilla>
- NCh 3400/1:2016 Calidad del suelo – Muestreo – Parte 1: Directrices para el diseño de los programas de muestreo
- NCh 3400/2:2016 Calidad del suelo – Muestreo – Parte 2: Directrices sobre técnicas de muestreo

- NCh 3400/3 (en desarrollo) Calidad del suelo – Muestreo – Parte 3: Directrices de seguridad
- NCh 2297/2017 Calidad del suelo - Vocabulario