



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE										
QUI 545							Química Ambiental	Programa de Pós-Graduação em Química										
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	Disciplina - Teórica	PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)										
45						45		-										
CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO						SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA					
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/ P	P	PP	Ext	E	2023.2					
45						45	12											

EMENTA

Introdução à Química Ambiental. Desenvolvimento sustentável, preservação ambiental e Química verde. Compartimentos ambientais e ciclos biogeoquímicos. Composição química e propriedades da atmosfera, da água e dos solos. Propriedades, classificação, fontes e impactos de substâncias potencialmente poluentes no ambiente e na saúde humana. Noções sobre legislação ambiental, avaliação dos riscos à saúde humana e ecológicos em matrizes ambientais.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Capacitar os alunos a compreenderem os conhecimentos relacionados com a Química e o meio ambiente, para o entendimento do papel da Química Ambiental na ciência e sociedade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender os conceitos relacionados com a Química Ambiental e as suas relações com outras áreas do conhecimento.
- Avaliar o cenário histórico da Química Ambiental no Brasil e no mundo, as políticas socioeconômicas versus preservação ambiental, as ações para o desenvolvimento sustentável e os princípios da Química verde.
- Conhecer as principais fontes de poluição dos recursos hídricos, os parâmetros indicadores e as principais técnicas de amostragem e analíticas utilizadas no monitoramento da qualidade das águas.
- Compreender a importância da atmosfera, os processos químicos envolvidos nela, as causas e os efeitos da poluição atmosférica.
- Conhecer os principais poluentes e fontes de poluição dos solos.
- Analisar e interpretar as principais legislações ambientais referentes aos critérios de qualidade do ar, da água e dos solos, e a avaliação dos riscos à saúde humana e ecológicos.
- Compreender os fundamentos da avaliação dos riscos à saúde humana e ecológicos como auxílio na tomada de decisões com relação às soluções técnicas para redução dos riscos para a saúde da população exposta e o meio ambiente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à Química Ambiental: aspectos históricos, a química ambiental como ciência multidisciplinar, ações nacionais e mundiais para garantir o desenvolvimento sustentável e a preservação ambiental, princípios da Química verde.
- Química da hidrosfera: ciclo hidrológico, a química das águas naturais (propriedades físico-químicas, principais processos químicos aquáticos), poluição dos corpos d'água, parâmetros indicadores de qualidade das águas, purificação de águas poluídas (tratamento de água e de esgotos).
- Química da atmosfera: características físicas e composição química da atmosfera, ciclos biogeoquímicos e suas relações com a atmosfera, transformações e transporte de compostos químicos na atmosfera, poluentes atmosféricos e fontes de emissão, principais problemas da poluição atmosférica (efeito estufa, aquecimento global, destruição da camada de ozônio, chuva ácida), amostragem e monitoramento da qualidade do ar, poluição atmosférica em ambientes fechados.
- Composição, propriedades e poluição dos solos. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e industriais.
- Avaliação de riscos: conceitos fundamentais e metodologias, valores orientadores nacionais e internacionais, análise quantitativa dos riscos à saúde humana (cálculos dos riscos carcinogênicos e não carcinogênicos) e dos riscos ecológicos em diferentes matrizes ambientais.
- Legislações nacionais e internacionais relacionadas com os critérios de qualidade do ar, da água e dos solos, e sobre avaliação dos riscos à saúde humana e ecológicos.

METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Aulas teóricas expositivas. Apresentação de seminários envolvendo discussões crítica de artigos científicos, legislações e relatórios técnicos pelos estudantes com mediação do professor. Elaboração de projetos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Apresentação de seminários (Nota 1)

Discussões de artigos científicos, legislações e relatórios técnicos (Nota 2)

Elaboração de Projeto (Nota 3)

Prova Escrita (Nota 4)

MÉDIA: (NOTA 1 × 0,2 + NOTA 2 × 0,2 + NOTA 3 × 0,3 + NOTA 4 × 0,3)

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Vanloon, G. W., Duffy, S. J. Environmental Chemistry: A Global Perspective, fourth Edition, Oxford University Press, 2018.
2. Artigos de revistas especializadas da área para assuntos específicos com abordagens recentes (Fuel, Energy & Fuels, Environmental Science & Technology, Science, Nature, etc).
3. IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.
4. IEA (2023), Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>, License: CC BY 4.0.
5. United Nations Environment Programme (2022), The Sustainable Development Goals Report, <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

6. Sites de bases de dados pertinentes ao tema deste componente curricular (tais como Google Maps, Google Earth, Google Street view, NASA, NOAA, IPCC e similares).
 7. Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater, 23rd ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2017.
 8. Hill, M. K. Understanding Environmental Pollution, Fourth Edition, Cambridge University Press, 2020.
 9. WEINER, E. R. Applications of Environmental Aquatic Chemistry: A Practical Guide. Third edition, Boca Raton: CRC
-

Press, 2013.

10. USEPA - United States Environmental Protection Agency. Ecological Risk Assessment Guidance, 2023. https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-11/documents/eco_risk_assessment1998.pdf
11. USEPA - United States Environmental Protection Agency. Human Health Risk Assessment, 2023. <https://www.epa.gov/risk/human-health-risk-assessment>
12. K. T. Valsaraj, R. R. Kommalapati. Atmospheric Aerosols. Characterization, Chemistry, Modeling and Climate, ACS Symposium Series 1005, ACS, 2021.
13. J. H. Seinfeld, S. N. Pandis. Atmospheric Chemistry and Physics: from air pollution to climate change, 3rd Edition, John Wiley & Sons, New York, 2016.
14. United Nations Environment Programme (2023), Emissions gap report: Broken Record – Temperatures hit new highs, yet world fails to cut emissions (again), <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/43922/EGR2023.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
15. United Nations Environment Programme, Global Chemicals Outlook II, From Legacies to Innovative Solutions: Implementing the 2030 Agenda for Sustainable Development – Synthesis Report, 2019.

Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente): _____ em ____/____/____
Assinatura do Chefe do Departamento/ Coordenador Acadêmico
