

PLANOS DE ENSINO

MÓDULO: Tratamento de Águas e Efluentes (GTA).

DISCIPLINA: Tratamento de águas, efluentes, esgotos sanitários e reuso de efluentes

Carga Horária: Teórica: 160 h/a - Prática: --- h/a - Semestral: 8 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante compreender os conceitos gerais da disciplina, as políticas públicas pertinentes, a origem e a classificação dos poluentes, diferenciar a composição e a caracterização dos resíduos líquidos (parâmetros: físicos, químicos e biológicos), identificar os principais impactos causados pelo lançamento de resíduos líquidos nos cursos d'água, inclusive os padrões de lançamento de efluentes (legislação), compreender e diferenciar as principais operações e processos aplicados para remoção de poluentes, conhecer os níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário, terciário/avançado, diferenciar os principais sistemas de tratamento aplicados a diversas indústrias, compreender os princípios físico-químicos relacionados ao tratamento de água, conhecer os princípios físico-químicos de diversos sistemas de tratamento de águas residuárias industriais e esgotos domésticos, identificar as diferenças entre os sistemas de tratamento físico-químico e biológico de águas residuárias, compreender a aplicação das operações unitárias pertinentes aos sistemas de coleta, tratamento e disposição de águas residuárias. identificar as operações unitárias referentes ao sistema público de abastecimento de água e água para abastecimento industrial e conhecer as características das águas residuárias das principais atividades industriais.

EMENTA

A disciplina permitirá ao estudante a compreensão das técnicas utilizadas para o tratamento de água e efluentes líquidos com ênfase em processos modernos e usualmente utilizados nas indústrias e sistemas de saneamento tanto no Brasil, como em outros países do mundo.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Águas e recursos hídricos no Brasil. Comitê da Bacia Hidrográfica.
2. Política Nacional de Recursos Hídricos.
3. Sistema e Política Estadual Paulista de Recursos Hídricos.
4. Caracterização de efluentes líquidos – métodos de tratamento apropriados.
5. Origem e caracterização qualitativa e quantitativa das águas residuárias industriais.
6. Etapas envolvidas no tratamento de águas residuárias industriais.
7. Organização das operações e processos unitários envolvidos no tratamento de águas residuárias.
8. Técnicas convencionais de tratamento de águas residuárias.
9. Técnicas avançadas de tratamento de águas residuárias e reuso de águas.
10. Concepção de sistemas de tratamento de águas residuárias industriais.
11. Variáveis de processo que influem nos tratamentos físicos, químicos e biológicos de águas residuárias.
12. Legislação ambiental aplicável ao descarte de águas residuárias: Decreto Estadual Nº 8468/1976, CONAMA 357/2005 e CONAMA Nº 430/2011 e as respectivas atualizações.
13. Tratamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados nos sistemas de tratamento de águas residuárias.
14. Características das águas de abastecimento.
15. Padrões de Potabilidade.
16. Tecnologias de tratamento de água de abastecimento.
17. Concepção dos sistemas empregados no tratamento de água de abastecimento.
18. Estudo de casos.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Águas e recursos hídricos no Brasil. Comitê da Bacia Hidrográfica. – 1 semana.
2. Política Nacional de Recursos Hídricos. – 1 semana.
3. Sistema e Política Estadual Paulista de Recursos Hídricos. – 1 semana
4. Caracterização de efluentes líquidos – métodos de tratamento apropriados. – 1 semana.
5. Origem e caracterização qualitativa e quantitativa das águas residuárias industriais. – 1 semana.
6. Etapas envolvidas no tratamento de águas residuárias industriais. – 1 semana.
7. Organização das operações e processos unitários envolvidos no tratamento de águas residuárias. – 1 semana.
8. Técnicas convencionais de tratamento de águas residuárias. – 1 semana.
9. Técnicas avançadas de tratamento de águas residuárias e reuso de águas. – 1 semana.

10. Concepção de sistemas de tratamento de águas residuárias industriais. – 1 semana.
11. Variáveis de processo que influem nos tratamentos físicos, químicos e biológicos de águas residuárias. – 1 semana.
12. Legislação ambiental aplicável ao descarte de águas residuária. – 1 semana.
13. Tratamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados nos sistemas de tratamento de águas residuárias. – 1 semana.
14. Características das águas de abastecimento. – 1 semana.
15. Padrões de potabilidade. - 1 semana.
16. Tecnologias de tratamento de água de abastecimento. – 1 semana.
17. Concepção dos sistemas empregados no tratamento de água de abastecimento. –1 semana.
18. Estudo de Casos – 2 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAILE, P.M.; CAVALCANTI, J.E.W.A. Manual de tratamento de águas residuárias industriais. São Paulo: CETESB, 1993

CAVALCANTI, J.E.W.A. Manual de tratamento de efluentes industriais. São Paulo: Engenho Editora técnica. 2016.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos et al. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios: saneamento. V. 2.** Belo Horizonte: DESA, 2001.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (org). **Águas doces no Brasil: capital ecológico uso e conservação.** São Paulo: Escrituras, 2006.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Trata Brasil. <https://tratabrasil.org.br/>

Química Nova. <https://quimicanova.sbq.org.br/>

Química Nova Scielo. <https://www.scielo.br/j/qn/> - Versão on-line ISSN: 1678-7064

MÓDULO: Tratamento de Águas e Efluentes (GTA).

DISCIPLINA: Microbiologia dos Processos de Tratamento Biológico de Efluentes

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: --- h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante identificar os tipos e características das atividades microbiológicas nos tratamentos aeróbios e anaeróbios, compreender o papel dos micro-organismos no ambiente, conhecer a microbiologia da água, identificar meios de crescimento e desenvolvimento de micro-organismos com ênfase nos processos de nutrição e biossíntese.

EMENTA

A Disciplina propiciará ao estudante uma visão acerca da origem, evolução e diversidade dos seres vivos; classificação dos reinos dos seres vivos; ecossistemas: estrutura e dinâmica; biogeografia; bacias hidrográficas como unidade de estudo e planejamento; e, caracterização, interpretação e análise de ecossistemas. Prevê, ainda, a compreensão de informações sobre microbiologia ambiental; como é o envolvimento dos micro-organismos nos processos de tratamento biológico de efluentes e quais os fatores que influenciam nos resultados dos tratamentos biológicos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Origem, evolução, diversidade e classificação dos Reinos dos seres vivos.
2. Ecossistemas: estrutura e dinâmica. Biogeografia, bacias hidrográficas e seus ecossistemas característicos.
3. Ecossistemas Brasileiros.
4. Fundamentos da Microbiologia.
5. Objetivos do estudo de Microbiologia na área ambiental.
6. Conceitos básicos de microbiologia: principais grupos de micro-organismos e suas características.
7. Nutrição e cultivo dos micro-organismos; crescimento microbiano.

8. Principais grupos de bactérias, algas e protozoários.
9. Metabolismo microbiano. Respiração celular aeróbia e anaeróbia. Fermentação.
10. Microbiologia Ambiental e Ecologia.
11. Microbiologia da Água.
12. Princípios de tratamento biológico aeróbios e anaeróbios.
13. Tratamento de água e esgotos.
14. Sistemas convencionais de Tratamento de Esgotos e sistemas projetados tipo *Wetland*.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Origem, evolução, diversidade e classificação dos Reinos dos seres vivos. – 1 semana
2. Ecossistemas: estrutura e dinâmica. Biogeografia, bacias hidrográficas e seus ecossistemas característicos. – 1 semana
3. Ecossistemas Brasileiros. – 1 semana
4. Fundamentos da Microbiologia. – 1 semana
5. Objetivos do estudo de Microbiologia na área ambiental. – 1 semana
6. Conceitos básicos de microbiologia: principais grupos de micro-organismos e suas características. – 2 semanas
7. Nutrição e cultivo dos micro-organismos; crescimento microbiano. – 1 semana
8. Principais grupos de bactérias, algas e protozoários. – 2 semanas
9. Metabolismo microbiano. Respiração celular aeróbia e anaeróbia. Fermentação. – 3 semanas
10. Microbiologia Ambiental e Ecologia. – 1 semana
11. Microbiologia da Água. – 1 semana
12. Princípios de tratamento biológico aeróbios e anaeróbios. – 2 semanas
13. Tratamento de água e esgotos. – 2 semanas
14. Sistemas convencionais de Tratamento de Esgotos e sistemas *Wetland*. – 1 semana

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos

professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. **AQUARONE, E. (Coord.). Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos – Vol.3.** São Paulo: Blücher, 2001.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAGA JUNIOR, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental.** São Paulo: Prentice Hall, 2003.

MADIGAN, Michael T. et al. **Microbiologia de Brock.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

BMC Microbiology - ISSN 1471-2180 - <http://www.biomedcentral.com/bmcmicrobiol/archive>

Controle de Contaminação - ISSN 1678-6858.

SBCC: Sociedade Brasileira de Controle de Contaminação. <https://www.sbcc.com.br/>

MÓDULO: Tratamento de Águas e Efluentes (GTA).

DISCIPLINA: Mecânica dos Fluidos

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: --- h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante identificar as formas de escoamento de fluidos associadas com a viscosidade, identificar tipos de equipamentos para deslocamento de fluidos em sistemas hidráulicos, identificar as formas de transmissão de calor nos mais variados meios, identificar os pontos mais apropriados no escoamento para a colocação de sensores de medição de vazão e de variáveis de processo e consolidar informações para realização de balanços materiais em sistemas de tratamento de resíduos industriais.

EMENTA

A disciplina permite ao estudante a compreensão de transporte de fluidos, perda de carga, critérios para medição de vazão, e efeitos da temperatura nos corpos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Fundamentos de Escoamento de fluidos com ênfase em dutos e canais de escoamento.
2. Estatística dos fluidos.
3. Equilíbrio dos corpos flutuantes.
4. Fluidodinâmica.
5. Métodos para determinação de perda de carga.
6. Sistema de Bombeamento.
7. Sistemas de aeração de efluentes líquidos.
8. Balanço material.
9. Instrumentos medidores de vazão, pressão, nível e temperatura.
10. Princípios de Transmissão de Calor.
11. Permutadores de Calor.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Fundamentos de Escoamento de fluídos com ênfase em dutos e canais de escoamento. – 2 semanas.
2. Estatística dos fluidos e Equilíbrio dos corpos flutuantes – 1 semana.
3. Equilíbrio dos corpos flutuantes. 2 semanas.
4. Fluidodinâmica – 1 semana.
5. Métodos para determinação de perda de carga – 2 semanas
6. Sistema de Bombeamento – 2 semanas.
7. Sistemas de aeração de efluentes líquidos – 2 semanas.
8. Balanço material – 2 semanas.
9. Instrumentos medidores de vazão, pressão, nível e temperatura. – 2 semanas.
10. Princípios de Transmissão de Calor e Permutadores de calor – 2 semanas.
11. Permutadores de Calor. 2 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluídos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

FOX, R. W.; MCDONALD A. T.; PRITCHARD P. J. **Introdução à mecânica dos fluídos**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CANEDO, Eduardo Luis. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

CREMASCO, Marco Aurélio. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluido mecânicos**. São Paulo: Blucher, 2012.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

A Física na Escola (FNE) – ISSN 1983–6430 / <http://www.sbfisica.org.br/fne/>

Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering – ISSN 1806-3691
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1678-5878&lng=pt&nrm=iso

Materials Research – ISSN 1980-5373
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1516-1439&lng=pt&nrm=iso

Revista Brasileira de Ensino de Física – ISSN 1086–9126
<http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml>

MÓDULO: Tratamento de Águas e Efluentes (GTA).**DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Módulo****Carga Horária: Teórica: - Prática: - Semestral: -****OBJETIVOS**

Visa propiciar ao estudante conhecer as técnicas de comunicação oral e escrita, bem como as normas; técnicas para redação, formatação e apresentação de trabalhos acadêmicos; O estudante elaborará um Projeto Multidisciplinar, cujo objetivo visa abranger aspectos relacionados ao aprendizado do Módulo Tratamento de Águas e Efluentes (GTA). A disciplina é composta de 2 (duas) etapas, sendo que a primeira é destinada ao aprendizado dos conceitos da Metodologia empregada na elaboração de trabalhos científicos, e a segunda parte refere-se à laboração propriamente dita do Trabalho de Conclusão de Módulo. Nesse contexto a disciplina visa propiciar ao estudante os instrumentos necessários para despertar-lhe hábito de estudo, desenvolver o raciocínio lógico; senso crítico e criatividade para a pesquisa científica. Propiciar-lhe, também, a compreensão da Metodologia aplicada na elaboração de trabalhos técnico-científicos, projetos de pesquisa, trabalho de conclusão de curso, bem como a de artigos para publicação em revistas, Congressos, Encontros, entre outros eventos de caráter técnico-científico. Ao final do projeto é organizada uma seção de apresentação solene de todos os trabalhos elaborados pela turma. A apresentação de cada grupo é realizada a arguição pelos professores responsáveis que comporão uma banca.

EMENTA

Permitirá ao estudante o conhecimento do estudo do pensamento científico, a caracterização da informação científica. Apresentação das regras e normas do trabalho acadêmico. Tipos de Trabalhos científicos. Introdução e reflexão sobre dilemas éticos em pesquisa. Elaboração de Projeto de Pesquisa. Conclusão e apresentação do Projeto Integrado Modular, que envolve o levantamento, a análise e a difusão dos resultados obtidos na pesquisa realizada pelo discente, dentro do que é preconizado pela metodologia oficial das Faculdades Oswaldo Cruz.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. O PENSAMENTO CIENTÍFICO: Características do conhecimento científico; Características do conhecimento (comportamento) científico.
2. QUESTÕES ÉTICAS EM PESQUISA CIENTÍFICA. Princípios éticos em pesquisa; ética em pesquisa bibliográfica; - Ética em pesquisa envolvendo seres humanos; O termo de consentimento livre esclarecido; A responsabilidade social do pesquisador.
3. A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA: Localização da informação científica; Importância das referências bibliográficas; Documento científico; Tipos de documentos científicos.
4. REGRAS E NORMAS DO TRABALHO ACADÊMICO: Normas de citação Vancouver, ISO, ABNT; Fontes bibliográficas.
5. TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS: Monografia; Dissertação; Tese; Artigo; Trabalho para evento técnico-científico; Procedimentos metodológicos para a construção do trabalho científico.
6. PROJETO DE PESQUISA E TRABALHO DE CONCLUSÃO MODULAR: O projeto de Pesquisa: a linguagem científica e a estrutura para a elaboração; Elaboração do projeto científico modular.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. O PENSAMENTO CIENTÍFICO: tempo estimado: 3 semanas.
2. QUESTÕES ÉTICAS EM PESQUISA CIENTÍFICA: tempo estimado: 3 semanas.
3. A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA: tempo estimado: 3 semanas.
4. REGRAS E NORMAS DO TRABALHO ACADÊMICO: tempo estimado: 3 semanas.
5. TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS: tempo estimado: 3 semanas.
6. PROJETO DE PESQUISA E TRABALHO DE CONCLUSÃO MODULAR: tempo estimado: 5 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

Os estudantes deverão realizar exercícios, pesquisas bibliográficas, oficinas, trabalhos acadêmicos relativos ao conteúdo programático ministrado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**. Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, mar. 2011.

GRUPO OSWALDO CRUZ. **Manual para elaboração de trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo: Faculdades Oswaldo Cruz, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. São Paulo: Atlas, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. **Informação e documentação: referências – elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Ciência & Cultura - ISSN 0009-6725.

Revista Língua e Literatura - ISBN 1984-381X.

Saúde e Sociedade - ISSN 0104-1290.

Revista Galáxia do Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica - PUC-SP. <https://revistas.pucsp.br/galaxia>

MÓDULO: Passivos Ambientais (GPA)

DISCIPLINA: Físico-Química Ambiental

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: --- h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante interpretar os fenômenos físico-químicos que venham a impactar ou minimizar os efeitos da poluição no meio ambiente.

EMENTA

A disciplina permite ao estudante a compreensão das técnicas utilizadas para o gerenciamento de passivos ambientais destinados ao planejamento e a ocupação de espaços urbanos em harmonia com o uso do solo e do ambiente.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Matéria – propriedades, estados físicos. Diagrama de fases e estabilidade das substâncias.
2. Gases: propriedades gerais; contribuição com a poluição ambiental.
3. Reações químicas, cinética química – aplicação em projetos de controle de processos de tratamento ambiental.
4. Conceitos básicos de equilíbrio químico.
5. Equilíbrio de fases e soluções ideais.
6. Experimentos para determinação de viscosidade de líquidos e para a determinação de calor de reação.
7. Fenômenos de superfície. Tensão superficial e adsorção de líquidos – associação aos passivos ambientais.
8. Experimentos para determinação de tensão superficial.
9. Termoquímica – associação com os efeitos climáticos atuais.
10. Princípios da Termodinâmica – consequências ambientais das transformações energéticas
11. Emulsões e coloides – importância de controle de partículas em tratamento de efluentes líquidos.
12. Eletroquímica – relação com o processo de corrosão dos materiais.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Matéria – propriedades, estados físicos. Diagrama de fases e estabilidade das substâncias. – 2 semanas.
2. Gases: propriedades gerais; contribuição com a poluição ambiental. – 1 semana
3. Reações químicas, cinética química – aplicação em projetos de controle de processos de tratamento ambiental. – 2 semanas
4. Conceitos básicos de equilíbrio químico. – 1 semana
5. Equilíbrio de fases e soluções ideais. – 2 semanas
6. Experimentos para determinação de viscosidade de líquidos e para a determinação de calor de reação. – 1 semana.
7. Fenômenos de superfície. Tensão superficial e adsorção de líquidos – associação aos passivos ambientais. - 2 semanas
8. Experimentos para determinação de tensão superficial. – 1 semana
9. Termoquímica – associação com os efeitos climáticos atuais. – 2 semanas
10. Princípios da Termodinâmica – consequências ambientais das transformações energéticas. – 2 semanas
11. Emulsões e coloides – importância de controle de partículas em tratamento de efluentes líquidos. – 2 semanas
12. Eletroquímica – relação com o processo de corrosão dos materiais. – 2 semanas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAIRD, C. **Química ambiental**. São Paulo: Bookman, 2011.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1995.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de saneamento**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Química Nova. <https://quimicanova.sbq.org.br/>

Química Nova Scielo. <https://www.scielo.br/j/qn/> - Versão on-line ISSN: 1678-7064

Revista Brasileira de Ensino de Física - ISSN 1086-9126

<http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml>

Revista de Química Industrial - ISSN 0370-694X

<http://www.abq.org.br/rqi/edicoes-da-rqi.html>

MÓDULO: Passivos Ambientais (GPA).

DISCIPLINA: Gerenciamento de Passivos Ambientais

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: NA h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante identificar fontes geradoras de passivos ambientais, conhecer os procedimentos para identificação de passivos e áreas contaminadas e adquirir conhecimento sobre o gerenciamento e remediação de áreas contaminadas.

EMENTA

A disciplina permite ao estudante a compreensão dos aspectos técnicos e legais associados às diversas etapas envolvidas no gerenciamento de áreas contaminadas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução e aspectos gerais da disciplina e conceitos gerais relacionados à temática ambiental.
2. Resíduos sólidos: definições, classificação, meios de destinação e disposição.
3. Legislação ambiental aplicável ao gerenciamento de áreas contaminadas – Esfera federal e no estado de São Paulo.
4. Principais contaminantes do solo e da água e avaliação de risco à saúde humana.
5. Gerenciamento de áreas contaminadas.
6. Dispersão de poluentes no solo e nas águas – introdução aos sistemas de modelagem.
7. Medidas de controle e prevenção de passivos ambientais – monitoramento, manejo e recuperação.
8. Impactos ambientais – conceitos e classificações quantitativos e qualitativa.
9. Áreas contaminadas e Investigação de áreas contaminadas

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Introdução e aspectos gerais da disciplina e Conceitos gerais relacionados à temática ambiental – 1 semana.
2. Impactos ambientais – conceitos e classificações quantitativos e qualitativa – 2 semanas.
3. Resíduos sólidos: definições, classificação, meios de destinação e disposição – 1 semana.
4. Legislação ambiental aplicável ao gerenciamento de áreas contaminadas – 4 semanas.
5. Áreas contaminadas – 3 semanas.
6. Investigação de áreas contaminadas – 2 semanas.
7. Principais contaminantes do solo e da água, dispersão de poluentes nos meios contaminados e avaliação de risco à saúde humana – 3 semanas
8. Gerenciamento de áreas contaminadas – 1 semana.
9. Medidas de controle e prevenção de passivos ambientais – monitoramento, manejo e recuperação – 2 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, B.; HESPANHOL, I. et al. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. São Paulo: Signus, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: resíduos sólidos - classificação. São Paulo, 2004.

CETESB. **Manual de gerenciamento de áreas contaminadas.** São Paulo: CETESB, 2021.
Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/documentacao/manual-de-gerenciamento-de-areas-contaminadas/>

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

BIO - Revista de Saneamento e Meio Ambiente - ISSN 0103-5134

Ecos - Revista de Saneamento Ambiental.

http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmae/default.php?p_secao=256

Meio Ambiente Industrial - ISBN 1806-650X

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental – AGRIAMBI - ISSN 1807-1929

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1415-4366&lng=pt&nrm=iso

MÓDULO: Passivos Ambientais (GPA)

DISCIPLINA: Recuperação de Áreas Degradadas

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: --- h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante estudar, analisar e compreender a gestão proativa dos problemas ambientais provocados pela ação humana e indicar medidas mitigadoras para esses impactos ambientais nos territórios onde já ocorreu a ocupação pelo homem, bem como os planos, projetos e programas usados para a recuperação e reuso de áreas degradadas.

EMENTA

A disciplina permite ao estudante a compreensão das técnicas utilizadas para o tratamento de efluentes destinados ao reuso, técnicas de recuperação e descontaminação de solos e processos de reuso.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Recuperação, reutilização e readequação de uso – conceitos e aplicabilidade.
2. Aspectos legais e institucionais da recuperação de áreas degradadas no Brasil e no estado de São Paulo.
3. O meio terrestre – Solo: conceitos, formação, características, degradação/poluição, conservação do solo e da água, e controle da poluição.
4. O meio aquático – poluição e descontaminação – processos de depuração de recursos hídricos.
5. Recuperação e remediação de veios de águas subterrâneas.
6. Minimização da geração de efluentes nos diversos setores da indústria e reciclagem e reuso de águas: industrial, residual e doméstica.
7. Aplicação de tecnologias modernas para recuperação de áreas degradadas.
8. A importância da vegetação na recuperação de áreas degradadas.
9. Fundamentos da biorremediação.
10. Recuperação de solos contaminados – técnicas aplicáveis.

11. Recuperação de solos contaminados – Estudo de Casos.
12. Aspectos econômicos relacionados à reciclagem e ao reuso.
13. Planos de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD: principais componentes e etapas.
14. Gestão ambiental em áreas degradadas; impactos da mineração.
15. Estudos de caso de recuperação/reabilitação de áreas degradadas.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Recuperação, reutilização e readequação de uso – conceitos e aplicabilidade. – 1 semana.
2. Aspectos legais e institucionais da recuperação de áreas degradadas no Brasil e no estado de São Paulo. – 2 semanas.
3. O meio terrestre – Solo: conceitos, formação, características, degradação/poluição, conservação do solo e da água, e controle da poluição – 1 semana.
4. O meio aquático – poluição e descontaminação – processos de depuração de recursos hídricos – 1 semana.
5. Recuperação e remediação de veios de águas subterrâneas – 2 semanas.
6. Minimização da geração de efluentes nos diversos setores da indústria Reciclagem e reuso de águas: industrial, residual e doméstica. – 1 semana.
7. Aplicação de tecnologias modernas para recuperação de áreas degradadas. – 2 semanas.
8. A importância da recomposição da vegetação na recuperação de áreas degradadas. – 1 semana
9. Fundamentos da biorremediação. – 1 semana.
10. Aspectos econômicos relacionados à reciclagem e ao reuso. – 1 semana.
11. Planos de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD: principais componentes e etapas. - 1 semana.
12. Gestão ambiental em áreas degradadas; impactos da mineração. – 1 semanas.
13. Recuperação de solos contaminados – 2 semanas,
14. Estudos de caso de recuperação/reabilitação de áreas degradadas. – 2 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos

professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANGIOLETTO, Ilídio; CARVALHO, Elita Fontenele; BIAZINI FILHO, Francisco Luiz. **Ozônio na recuperação de solos e recursos hídricos contaminados por mineração**. Criciúma: UNESC, 2016.

SÁNCHEZ, L. H. **Avaliação de Impacto Ambiental. Conceitos e métodos**. São Paulo. Oficina de Textos. 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CETESB - Norma 2001. **Valores orientadores para solos e águas subterrâneas**: conforme Lei Estadual Paulista nº 12.300/2006 – Política Estadual de Resíduos Sólidos. São Paulo: CETESB, 2006.

SILVA, Benedito Cláudio da; GOMES, Heber Pimentel; PHILLIPPI, Luiz Sérgio. **Conservação de água e energia em sistemas prediais e públicos de abastecimento de água**. Rio de Janeiro: ABES, 2009. v. 5. 354 p., 15,24 Mb.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Hydro - ISSN 1980-2218

<http://www.arandanet.com.br/revista/hydro/edicao/2017/fevereiro>

Revistas Águas Subterrâneas - ISSN 2179-9784

<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/issue/archive>

Revista de Gestão de Águas da América Latina - ISSN 1806-4051

<http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php?PUB=2&lang=2>

MÓDULO: Passivos Ambientais (GPA)

DISCIPLINA: Contabilidade Ambiental

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: --- h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante aplicar a contabilidade ecológico-econômica, a nível global, nacional e, especialmente, a nível empresarial, tanto do ponto de vista contábil, quanto de gestão e de comunicação.

EMENTA

A disciplina detalha a importância e a aplicação da mensuração ecológico-econômica para a gestão ambiental e educação ambiental. Aborda, estrutura e exemplifica os princípios da contabilidade nos principais níveis de gestão, focando na administração por objetivos e metas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. A contabilidade ambiental a nível global:

- A valoração ambiental: métodos, exemplos e críticas.
- As externalidades ambientais.
- A mensuração da crise ambiental global: medições locais de impactos globais.
- 2 métodos globais: a pegada ecológica e os 9 limites planetários do centro de resiliência de Estocolmo.
- A mensuração das mudanças climáticas.
- A mensuração da erosão da biodiversidade.
- Normas Internacionais de Contabilidade Ambiental.

2. A contabilidade ambiental a nível nacional:

- Balanço social: fontes de informações, análise de indicadores de desempenho ambiental.
- Responsabilidade social, pública e socioambiental das organizações.
- Os “PIBs verdes”.
- O sistema de contabilidade econômico-ambiental da ONU (SEEA).
- Normas Brasileiras de Contabilidade Ambiental.
- A mensuração da potência ambiental brasileira e dos custos ambientais.

3. A contabilidade ambiental a nível empresarial:

- A Educação Ambiental como subsídio da ação ambiental em empresas.
- O ponto de vista contábil (ativos, passivos, custos diretos e indiretos, despesas e investimentos).
- O ponto de vista dos processos, da gestão ambiental: contabilização física e indicadores ambientais (norma ABNT 14.031), contabilização monetária, total costassessment e projetos de eco eficiência.
- O ponto de vista do produto: o pensamento de ciclo de vida e a avaliação de ciclo de vida.
- A comunicação dos números ambientais: relatórios de sustentabilidade (matriz de materialidade e padrão GRI).
- A ação do gestor ambiental perante a responsabilidade socioambiental.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. A contabilidade ambiental a nível global. - 5 semanas
2. A contabilidade ambiental a nível nacional. - 5 semanas
3. A contabilidade ambiental a nível empresarial. - 10 semanas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAIVA, Paulo Roberto de. **Contabilidade ambiental: evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção**. São Paulo: Atlas, 2006.

SANTOS, Luciano M.M. **Avaliação ambiental de processos industriais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FEIJÓ, Carmem A. et al. **Contabilidade social: a nova referência das contas nacional do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

LOPES, Alexsandro Broedel; MARTINS, Eliseu. **Teoria da contabilidade: uma nova abordagem**. São Paulo: Atlas, 2005.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Banas Qualidade: gestão, processos e meio ambiente. ISSN 1676-7845

Gerenciamento Ambiental - ISSN 1677-5295

Revista Gestão Social e Ambiental - ISSN 1981-982X
<https://rgsa.emnuvens.com.br/rgsa/issue/archive>

MÓDULO: Passivos Ambientais (GPA)**DISCIPLINA: Tópicos Profissionais de Passivos Ambientais****Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: --- h/a - Semestral: 4 h/a****OBJETIVOS**

O Componente Curricular de “Tópicos Profissionais de Avaliação de Passivos Ambientais” é de importância fundamental aos estudantes do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental para embasar conceitos importantes ao módulo. Este componente de Tópicos Profissionais visa consolidar os fundamentos teóricos básicos de Química Geral e os fundamentos de Química Orgânica além das regras da IUPAC. O conteúdo oferecido juntamente com outros componentes do módulo “Passivos Ambientais” forma a base do conhecimento científico em Química do Tecnólogo em Gestão Ambiental. Os conceitos fundamentados teóricos e experimentais durante o curso são necessários para a compreensão e desenvolvimento de atividades nos demais componentes curriculares do módulo de estudo.

EMENTA

A disciplina permite ao estudante a compreensão dos métodos e as operações dos sistemas de passivos ambientais, principalmente na prática laboratorial, com experimentos abrangentes, entre eles: Equilíbrio Químico e fatores que o alteram; reações reversíveis. Velocidade de reações e conceitos de Cinética Química e a Química Orgânica. Sistemas de Unidades (SI); Orbitais moleculares de compostos; Ligações de Compostos Orgânicos; Polaridade de compostos orgânicos e dissolução de compostos; Funções Orgânicas: Hidrocarbonetos, Compostos aromáticos, Álcoois, éteres, Compostos carboxílicos: aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e derivados, Aminas, Amidas e nitrilas; Cisões homolíticas (radical livre) e heterolíticas. Mecanismos de reações orgânicas: adição, substituição, eliminação, óxido-redução. Reatividade de compostos orgânicos; Propriedades Físicas e Químicas

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Apresentação do programa da disciplina, dos critérios de avaliação do curso e discussão sobre a importância do componente curricular.
2. Revisão de Equilíbrio Químico e fatores que o alteram. Exercícios.
3. Reações Reversíveis. Exemplos e Exercícios. Artigos sobre Equilíbrio Químico.
4. Experimento: Estudo do Equilíbrio Químico.
5. Orbitais moleculares de compostos orgânicos.
6. Hibridação do Carbono. sp^3 ; sp^2 e sp ;
7. Geometria das moléculas orgânicas.
8. Polaridade de compostos orgânicos e dissolução de compostos.
9. Funções Orgânicas: Hidrocarbonetos, Compostos aromáticos, Álcoois, éteres.
10. Compostos carboxílicos: aldeídos e cetonas; funções e reações.
11. Ácidos carboxílicos e derivados, Aminas, Amidas e nitrilas.
12. Mecanismos de reações orgânicas: adição, substituição, eliminação, óxido-redução.
13. Reações de Oxidação de compostos Orgânicos.
14. Métodos clássicos de análise e identificação de compostos orgânicos.
15. Reatividade de compostos orgânicos; Propr. Físicas e químicas.
16. Reações Químicas Orgânicas. Balanceamento.
17. Massa Molecular de compostos orgânicos.
18. Cálculo estequiométrico compostos orgânicos.
19. Requisitos Legais e Normativos (RQL): Conceitos étnicos e ambientais. Estudo das Relações étnico-raciais História e cultura Afro-Brasileira, Indígena, Relações étnico-raciais História e cultura Afro-Brasileira e Indígena e Educação Ambiental, Conceitos de raça e etnia. Educação em Direitos Humanos e Fundamentos Históricos dos direitos humanos: conceito de direitos humanos, cidadania e democracia.

Notas: Abordagens e atividades desenvolvidas em Temas Transversais.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Apresentação do programa da disciplina, dos critérios de avaliação do curso e discussão sobre a importância do componente curricular. (1 semana).
2. Revisão de Equilíbrio Químico e fatores que o alteram. Exercícios. (1 semana).
3. Reações Reversíveis. Exemplos e Exercícios. Artigos sobre Equilíbrio Químico. (2 semanas).
4. Experimento: Estudo do Equilíbrio Químico. (1 semana).
5. Orbitais moleculares de compostos orgânicos. (1 semana).
6. Hibridação do Carbono. sp^3 ; sp^2 e sp ; (1 semana).

7. Geometria das moléculas orgânicas (1 semana).
8. Polaridade de compostos orgânicos e dissolução de compostos (1 semana).
9. Funções Orgânicas: Hidrocarbonetos, Compostos aromáticos, Álcoois, éteres, (1 semana).
10. Compostos carboxílicos: aldeídos e cetonas; funções e reações; , (1 semana).
11. Ácidos carboxílicos e derivados, Aminas, Amidas e nitrilas (1 semana).
12. Mecanismos de reações orgânicas: adição, substituição, eliminação, óxido-redução (1 semana).
13. Reações de Oxidação de compostos Orgânicos (1 semana).
14. Métodos clássicos de análise e identificação de compostos orgânicos (1 semana).
15. Reatividade de compostos orgânicos; Propr. Físicas e químicas; (1 semana).
16. Reações Químicas Orgânicas. Balanceamento (1 semana).
17. Massa Molecular de compostos orgânicos. (1 semana).
18. Requisitos Legais e Normativos (RQL): Conceitos étnicos e ambientais. Estudo das Relações étnico-raciais História e cultura Afro-Brasileira, Indígena, Relações étnico-raciais História e cultura Afro-Brasileira e Indígena e Educação Ambiental, Conceitos de raça e etnia. Educação em Direitos Humanos e Fundamentos Históricos dos direitos humanos: conceito de direitos humanos, cidadania e democracia. (1 semana).

Nota: Abordagens e atividades desenvolvidas em Temas Transversais.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. **Química orgânica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARQUES, Jacqueline Aparecida; BORGES, Christiane Filippini Ferreira. **Práticas de química orgânica**. Campinas: Átomo, 2007.

PAVIA, Donald L.; LAMPMAN, Gary M.; ENGEL, Randall G. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Hydro - ISSN 1980-2218 / <http://www.arandanet.com.br/revista/hydro/edicao/2017/fevereiro>

Meio Ambiente Industrial - ISBN 1806-650X

Revistas Águas Subterrâneas - ISSN 2179-9784

<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/issue/archive>

Revista de Gestão de Águas da América Latina - ISSN 1806-4051

<http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php?PUB=2&lang=2>

MÓDULO: Passivos Ambientais (GPA)**DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão do Módulo (GPA)****Carga Horária: Teórica: - Prática: --- Semestral: -****OBJETIVOS**

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante conhecer as técnicas de comunicação oral e escrita, bem como as normas; técnicas para redação, formatação e apresentação de trabalhos acadêmicos; O estudante elaborará um Projeto Multidisciplinar, cujo objetivo visa abranger aspectos relacionados ao aprendizado do Módulo Passivos Ambientais (GPA).

A disciplina é composta de 2 (duas) etapas, sendo que a primeira é destinada ao aprendizado dos conceitos da Metodologia empregada na elaboração de trabalhos científicos, e a segunda parte refere-se à elaboração propriamente dita do Trabalho de Conclusão de Módulo. Nesse contexto a disciplina visa propiciar ao estudante os instrumentos necessários para despertar-lhe hábito de estudo, desenvolver o raciocínio lógico; senso crítico e criatividade para a pesquisa científica. Propiciar-lhe, também, a compreensão da Metodologia aplicada na elaboração de trabalhos técnico-científicos, projetos de pesquisa, trabalho de conclusão de curso, bem como a de artigos para publicação em revistas, Congressos, Encontros, entre outros eventos de caráter técnico-científico.

EMENTA

Estudo do pensamento científico. Caracterização da Informação científica. Apresentação das regras e normas do trabalho acadêmico. Tipos de Trabalhos científicos. Introdução e reflexão sobre dilemas éticos em pesquisa. Elaboração de Projeto de Pesquisa. Conclusão e apresentação do Projeto Integrado Modular, que envolve o levantamento, a análise e a difusão dos resultados obtidos na pesquisa realizada pelo discente, dentro do que é preconizado pela metodologia oficial das Faculdades Oswaldo Cruz.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. O PENSAMENTO CIENTÍFICO:
2. - Características do conhecimento científico; Características do conhecimento (comportamento) científico
3. - Aplicação do conhecimento científico
4. QUESTÕES ÉTICAS EM PESQUISA CIENTÍFICA
5. - Princípios éticos em pesquisa; ética em pesquisa bibliográfica;
6. - Ética em pesquisa envolvendo seres humanos;
7. - O termo de consentimento livre esclarecido; A responsabilidade social do pesquisador.
8. A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA:
9. - Localização da informação científica;
10. - Importância das referências bibliográficas;
11. - Documento científico; Tipos de documentos científicos.
12. REGRAS E NORMAS DO TRABALHO ACADÊMICO:
13. - Normas de citação Vancouver, ISO, ABNT;
14. TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS:
15. - Monografia; Dissertação;
16. - Tese; Artigo; Trabalho para evento técnico-científico;
17. - Procedimentos metodológicos para a construção do trabalho científico.
18. PROJETO DE PESQUISA E TRABALHO DE CONCLUSÃO MODULAR
19. - O projeto de Pesquisa: a linguagem científica e a estrutura para a elaboração;
20. - Elaboração do projeto científico modular.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. O PENSAMENTO CIENTÍFICO: Obs.: tempo estimado: 3 semanas.
2. QUESTÕES ÉTICAS EM PESQUISA CIENTÍFICA: Obs.: tempo estimado: 3 semanas.
3. A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA: Obs.: tempo estimado: 3 semanas.
4. REGRAS E NORMAS DO TRABALHO ACADÊMICO: Obs.: tempo estimado: 3 semanas.
5. TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS: Obs.: tempo estimado: 4 semanas.
6. PROJETO DE PESQUISA E TRABALHO DE CONCLUSÃO MODULAR: Obs.: tempo estimado: 4 semanas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, reportagens e filmes da área, com a participação ativa dos estudantes. Será continuamente acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas e com vistas à interdisciplinaridade.

Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retroprojetor, projetor de slides.

Aulas práticas em laboratório.

Os estudantes contarão com orientações oficiais dos professores no decorrer de todo o Módulo Passivos Ambientais (GPA). Os professores direcionarão o desenvolvimento do trabalho, relacionando-o com o conteúdo do Módulo e exigindo dos estudantes que abordem os conteúdos pertinentes no pré-projeto, projeto escrito e apresentação solene. Os trabalhos serão finalizados com a apresentação dos Projetos em forma de Seminários onde cada grupo destacará todos os aspectos relevantes e suas conclusões em relação à Passivos Ambientais

Quanto à execução de trabalhos, a título de atividades desenvolvidas fora da sala de aula, os estudantes deverão executar trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários apresentando para a turma.

Quanto aos procedimentos de avaliação, a cada fechamento de um ou mais conceitos, serão realizadas leituras de artigos técnicos, capítulos de livros, etc, concernentes aos tópicos profissionais em estudo, que comporão as avaliações. Também constará das avaliações seminários, trabalhos e duas provas no módulo.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

Os estudantes deverão realizar exercícios, pesquisas bibliográficas, oficinas, trabalhos acadêmicos relativos aos temas selecionados.

Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**. Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, mar. 2011.



GRUPO OSWALDO CRUZ. **Manual para elaboração de trabalhos de conclusão de curso.**

São Paulo: Faculdades Oswaldo Cruz, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. **Informação e documentação: referências – elaboração.** Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Ciência & Cultura - ISSN 0009-6725.

Revista Língua e Literatura - ISBN 1984-381X.

Saúde e Sociedade - ISSN 0104-1290.

Revista Galáxia do Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica - PUC-SP. <https://revistas.pucsp.br/galaxia>

MÓDULO: Gerenciamento de Resíduos e Emissões Atmosféricas (GRE)**DISCIPLINA: Gestão de Emissões Atmosféricas****Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: NA h/a - Semestral: 4 h/a****OBJETIVOS**

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante uma fundamentação teórica consistente, quanto às causas de mudanças e agressões ao meio ambiente; estimular o espírito crítico quanto às consequências da ação antropogênica sobre o planeta Terra e suas dimensões. Fornece aos discentes o conhecimento e a discussão do panorama ambiental atual visando promover uma visão de aplicação de procedimentos sustentáveis na atividade profissional e na administração dos recursos naturais. E, por fim, fornece ao estudante conceitos fundamentais sobre a poluição causada por emissões gasosas e suas formas de gerenciamento e tratamento, possibilitando-o a ampliar sua compreensão sobre os diversos processos dentro da área ambiental, com soluções pautadas na Legislação vigente.

EMENTA

A disciplina permite ao estudante conhecer os conceitos fundamentais da poluição do ar. A identificação da origem das emissões atmosféricas, sua caracterização e classificação das fontes, sejam por fenômenos naturais ou antrópicos. Os efeitos toxicológicos aos seres humanos devido à exposição a agentes poluidores, os sistemas de controle, o gerenciamento e tratamento de emissões atmosféricas. O uso de equipamentos para controle de emissões atmosféricas com as melhores tecnologias disponíveis e a aplicação Legislação Ambiental pertinente.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Poluição do Ar – conceitos fundamentais. Poluição ambiental natural. Ciclos biogeoquímicos atmosféricos.
2. Fenômenos ambientais atmosféricos (ventos, chuvas ácidas, variação de temperatura, poluição por micro-organismos, smog, diminuição da camada de ozônio, efeito estufa e aquecimento global).

3. Agentes poluidores atmosféricos e seus aspectos toxicológicos: compostos nitrogenados, óxidos de carbono, compostos sulfurados.
4. Poluentes e seus aspectos toxicológicos: hidrocarbonetos, ozônio, material particulado.
5. Caracterização e alterações da qualidade do ar.
6. Determinação de fontes poluidoras: influência do tempo de exposição.
7. Sistema e equipamentos para despoluição como filtros, ciclones, lavadores de gases, entre outros.
8. Equipamentos para controle de material particulado. Coletores a seco e úmidos. Ciclones.
9. Classificação dos equipamentos para controle de gases e vapores. Absorvedores. Incineradores de gases e vapores. Condensadores.
10. Legislação ambiental aplicada ao controle da poluição atmosférica e gases do efeito estufa.
11. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e a compensação ambiental. Gases do Efeito Estufa.
12. PROCONVE E PROMOT. Objetivos e fases.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Poluição do Ar – conceitos fundamentais. Poluição ambiental natural. Ciclos biogeoquímicos atmosféricos – 2 semanas.
2. Fenômenos ambientais atmosféricos (ventos, chuvas ácidas, variação de temperatura, poluição por micro-organismos, smog, diminuição da camada de ozônio, efeito estufa e aquecimento global) – 2 semanas.
3. Agentes poluidores atmosféricos e seus aspectos toxicológicos: compostos nitrogenados, óxidos de carbono, compostos sulfurados – 2 semanas.
4. Poluentes e seus aspectos toxicológicos: hidrocarbonetos, ozônio, material particulado – 1 semana.
5. Caracterização e alterações da qualidade do ar – 1 semana.
6. Determinação de fontes poluidoras: influência do tempo de exposição – 1 semana.
7. Sistema e equipamentos para despoluição como filtros, ciclones, lavadores de gases, entre outros – 1 semana.
8. Equipamentos para controle de material particulado. Coletores a seco e úmidos. Ciclones – 1 semana.
9. Classificação dos equipamentos para controle de gases e vapores. Absorvedores. Incineradores de gases e vapores. Condensadores – 1 semana.
10. Legislação ambiental aplicada ao controle da poluição atmosférica e gases do efeito estufa – 3 semanas.

11. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e a compensação ambiental. Gases do Efeito Estufa – 1 semana.
12. PROCONVE E PROMOT. Objetivos e fases – 2 semanas.
13. Estudo de casos. – 1 semana.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAIRD, C. **Química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2011

GUIMARÃES, C. **Controle e Monitoramento de Poluentes atmosféricos**. São Paulo. Elsevier. 2016

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Estado do Meio Ambiente. Cadernos de educação ambiental - Vol. 15: **Mudanças Climáticas**. São Paulo: SMA, 2011. v. 15. 86 p., 6,11MB. [Documento eletrônico]. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/publicacoes/files/2013/04/15-mudancas-climaticas-2012.pdf>

BRASIL [LEIS, DECRETOS]. Coleção Ambiental - Vol. 6: **Atmosfera, desmatamento, poluição e camada de ozônio**. Brasília: Senado Federal, 2007. v. 6 . 195 p., 853 kb. (Coleção



Ambiental, 6). Disponível em: <<http://livraria.senado.leg.br/educac-o-ambriental-2015.html>>
[Documento eletrônico]. LANGE, Lisette Celina.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Química Nova. <https://quimicanova.sbq.org.br/>

Ambiente e Sociedade - ISSN 1809-4422

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1414-753X&lng=pt&nrm=iso

Gerenciamento Ambiental - ISSN 1677-5295

Meio Ambiente Industrial - ISBN 1806-650X

Revista Ambiente & Educação - ISSN 2238-5533.

<http://www.seer.furg.br/ambeduc/issue/archive>

MÓDULO: Gerenciamento de Resíduos e Emissões Atmosféricas (GRE)

DISCIPLINA: Gestão de Resíduos Sólidos

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: NA h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante conhecer a origem e as características dos resíduos sólidos e classificar de acordo com a legislação e normas ambientais específicas. Conhecer os tipos de resíduos e formas de destinação mais adequadas, além de alternativas para a disposição e reaproveitamento de resíduos.

EMENTA

A disciplina permite ao estudante identificar as fontes de geração de resíduos sólidos. Conhecer e determinar a classificação dos resíduos sólidos, estudar a legislação específica. Estudar a Política Nacional de Resíduos Sólidos por meio da (**Lei nº 12.305/10**) que organiza a forma com que o país lida com o lixo, exigindo dos setores públicos e privados transparência no gerenciamento de seus resíduos. O constante aumento do consumo nas cidades proporciona grande geração de resíduos sólidos urbanos. Conhece a aplicação dos métodos usados no gerenciamento e tratamento para os resíduos sólidos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Classificação, coleta e segregação de resíduos sólidos e a política nacional de saneamento básico.
2. Disposição adequada de resíduos domiciliares e industriais.
3. Legislação sobre resíduos – Políticas Nacionais e Estaduais de resíduos sólidos
4. Planos de gerenciamento de resíduos e PMGIRS.
5. Disposição de resíduos no solo – técnicas construtivas de aterros, operaçã. (Lei nº 12.305/10).o e impactos ambientais gerados.
6. Resíduos de sistemas de saúde.
7. Resíduos da Construção civil.
8. Resíduos Industriais

9. Incineração; Compostagem; Biodigestores; Aproveitamento Energético.
10. Coleta, acondicionamento e transporte de resíduos sólidos.
11. Processos de tratamento e reciclagem de resíduos sólidos.
12. Lodos de Estações de Tratamento de Esgotos e de Efluentes – disposição e gerenciamento.
13. Incineração e tipos de incineradores.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Classificação, coleta e segregação de resíduos sólidos e política nacional de saneamento básico – 1 semana.
2. Disposição adequada de resíduos domiciliares e industriais – 1 semana.
3. Legislação sobre resíduos – Políticas Nacionais e Estaduais de resíduos sólidos – 3 semanas. (Lei nº 12.305/10).
4. Planos de gerenciamento de resíduos e PMGIRS – 2 semanas.
5. Resíduos de sistemas de saúde– 1 semana.
6. Resíduos da Construção civil– 1 semana.
7. Resíduos Industriais– 1 semana.
8. Disposição de resíduos no solo – técnicas construtivas de aterros, operação e impactos ambientais gerados – 3 semanas.
9. Incineração; Compostagem; Biodigestores; aproveitamento energético de resíduos – 2 semanas.
10. Processos de tratamento e reciclagem de resíduos sólidos – 1 semana.
11. Lodos de Estações de Tratamento de Esgotos e de Efluentes – disposição e gerenciamento– 1 semana.
12. Incineração e tipos de incineradores– 1 semana.
13. Estudo de Casos – 1 semana.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos

professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DERISIO, J. C. **Introdução do controle de poluição ambiental**. São Paulo: Signus, 2000.

RESÍDUOS sólidos no Brasil: **Oportunidades e desafios da Lei Federal nº 12.305** (Lei de resíduos sólidos). Org. Rudinei TONETO JUNIOR, Barueri: Manole, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Cadernos de educação ambiental - Vol. 1: **As águas Subterrâneas do Estado de São Paulo**. São Paulo: SMA, 2012. v. 1 . 46 Mb. (1). [Documento eletrônico]

BAIRD, Colin; CANN Michael. **Química Ambiental**. São Paulo: Bookman, 2011.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Gerenciamento Ambiental - ISSN 1677-5295

Meio Ambiente Industrial - ISBN 1806-650X

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental- AGRIAMBI - ISSN 1807-1929

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1415-4366&lng=pt&nrm=iso

MÓDULO: Gerenciamento de Resíduos e Emissões Atmosféricas (GRE)

DISCIPLINA: Sistema de Gestão Ambiental

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: --- h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante desenvolver a visão sistêmica e o conhecimento de Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a NBR ISO 14001:2004, a identificar as ferramentas disponíveis para sua implantação, levando em conta as normas ambientais existentes e compreender a funcionalidade do Sistema de Gestão Ambiental no contexto da Gestão Integrada.

EMENTA

A disciplina permite ao estudante compreender a questão ambiental e seu contexto histórico. A variável ambiental na sociedade contemporânea. Conceituação da gestão ambiental. Ferramentas disponíveis para implementação da gestão ambiental. Normas ambientais da atualidade: estudo e aplicação nas organizações. Avaliação de desempenho e certificação ambiental. Sistemas de Gestão Ambiental integrados. Normas ambientais em vigor. Os desafios da urbanização e industrialização crescente no mundo e no Brasil. A relação entre população, ocupação e produção. Impactos da urbanização. Sistemas ambientais urbanos sustentáveis e seu gerenciamento integrado. Instrumentos de gestão ambiental urbana.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução à gestão ambiental. Evolução da questão ambiental: evolução histórica da gestão ambiental no mundo. A questão ambiental na organização: definição, princípios, elementos básicos e benefícios decorrentes da gestão ambiental. A repercussão da questão ambiental nas organizações. Estudos de caso da gestão ambiental na empresa pública e privada. Gestão ambiental corporativa.
2. A série de normas ISO 14000. Definições ISO 14001. Etapas de implementação do sistema de gestão ambiental: ciclo PDCA. Noções básicas de gerenciamento e estratégias na área ambiental: uso de ferramentas gerenciais.

3. As normas da série ISO 14000 em vigor. Agentes atuantes no cenário brasileiro: ABNT/CB-38, INMETRO, Certificadoras. Aplicação da norma ISO 14001 e as certificações no Brasil: Brasil em relação ao quadro internacional, certificações por estado e por região, empresas de maior destaque, certificações por setor. Similaridades entre as normas ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007. Responsabilidade social empresarial.
4. Definição de desempenho ambiental. Avaliação de desempenho ambiental nas organizações. Indicadores de desempenho ambiental. Definição de certificação ambiental. Objetivos da certificação ambiental. Organismos envolvidos no processo de certificação ambiental: credenciador, normalizador, certificadores.
5. Impactos da urbanização e seus efeitos na qualidade ambiental. Centros urbanos e principais problemas de degradação ambiental: poluição do ar, poluição da água, poluição do solo, poluição sonora, degradação da paisagem e vegetação urbana. Perspectivas da gestão ambiental em pequenas, médias e grandes cidades. Cidades sustentáveis: prevenção, controle e mitigação de impactos ambientais em áreas urbanas. Aspectos de saneamento ambiental.
6. Política urbana e gestão ambiental. A política urbana e seus principais instrumentos: plano diretor; disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo; zoneamento ambiental; EIA/EIV; Estatuto da Cidade; ICMS ecológico.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Introdução à gestão ambiental. Evolução da questão ambiental: evolução histórica da gestão ambiental no mundo. A questão ambiental na organização: definição, princípios, elementos básicos e benefícios decorrentes da gestão ambiental. A repercussão da questão ambiental nas organizações. Estudos de caso da gestão ambiental na empresa pública e privada. Gestão ambiental corporativa. - 4 semanas.
2. A série de normas ISO 14000. Definições ISO 14001. Etapas de implementação do sistema de gestão ambiental: ciclo PDCA. Noções básicas de gerenciamento e estratégias na área ambiental: uso de ferramentas gerenciais. - 4 semanas.
3. As normas da série ISO 14000 em vigor. Agentes atuantes no cenário brasileiro: ABNT/CB-38, INMETRO, Certificadoras. Aplicação da norma ISO 14001 e as certificações no Brasil: Brasil em relação ao quadro internacional, certificações por estado e por região, empresas de maior destaque, certificações por setor. Similaridades entre as normas ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007. Responsabilidade social empresarial. - 4 semanas.
4. Definição de desempenho ambiental. Avaliação de desempenho ambiental nas organizações. Indicadores de desempenho ambiental. Definição de certificação ambiental. Objetivos da certificação ambiental. Organismos envolvidos no processo de certificação ambiental: credenciador, normalizador, certificadores. - 2 semanas.

5. Impactos da urbanização e seus efeitos na qualidade ambiental. Centros urbanos e principais problemas de degradação ambiental: poluição do ar, poluição da água, poluição do solo, poluição sonora, degradação da paisagem e vegetação urbana. Perspectivas da gestão ambiental em pequenas, médias e grandes cidades. Cidades sustentáveis: prevenção, controle e mitigação de impactos ambientais em áreas urbanas. Aspectos de saneamento ambiental. - 3 semanas.

6. Política urbana e gestão ambiental. A política urbana e seus principais instrumentos: plano diretor; disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo; zoneamento ambiental; EIA/EIV; Estatuto da Cidade; ICMS ecológico. - 3 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.

- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.

- Atividades de pesquisa: Instrumentos de gestão ambiental urbana - Política urbana e gestão ambiental. A política ambiental urbana e seus principais instrumentos: plano diretor; parcelamento, do uso e da ocupação do solo; zoneamento ambiental; EIA/EIV; Estatuto das Cidades; ICMS ecológico. Responsabilidade Socioambiental. Visita Técnica: empresa com SGA implantado.

- Os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**. São Paulo: Atlas, 2011.

VITERBO JR, E. **Sistema integrado de gestão ambiental: como implementar um sistema de gestão que atenda à norma ISO 14001, um sistema baseado na norma ISO 9000**. São Paulo: Aquariana, 1998.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1999.

ANDRADE, Rui O. B.; TACHIZAWA, Takeshi; CARVALHO, Ana B. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Makron Books, 2000.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Gerenciamento Ambiental - ISSN 1677-5295

Meio Ambiente Industrial - ISBN 1806-650X

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental – AGRIAMBI - ISSN 1807-1929
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1415-4366&lng=pt&nrm=iso

MÓDULO: Gerenciamento de Resíduos e Emissões Atmosféricas (GRE)

DISCIPLINA: Direito e Legislação Ambiental

Carga Horária: Teórica: 40 h/a - Prática: --- h/a - Semestral: 2 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante a identificar e analisar normas relativas à competência e a aplicabilidade dos diplomas legais existentes sobre o meio ambiente.

EMENTA

Esta disciplina permite ao estudante conhecer o Direito Ambiental Brasileiro. Princípios do Direito Ambiental. Constituição Federal e o meio ambiente. Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA. Sanções penais, administrativas e civis por danos ao meio ambiente. Aspectos Jurídicos da Poluição. Estudo da legislação aplicável à reserva legal, desmatamento e queimadas na Amazônia Legal. Responsabilidade por Danos Ambientais. Reparação do Dano e Meios Processuais para a Defesa Ambiental. Crimes Ambientais. Ação Civil Pública.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Evolução histórica da Preocupação ambiental. Os grandes acidentes ambientais e as reuniões internacionais sobre o meio ambiente. Princípios do meio ambiente. Conceito de Direito Ambiental, Fontes do Direito Ambiental, Direitos Difusos, Espécies Normativas, Regras de Competências.
2. Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente – PNUMA - Lei nº 6.938/1981.
3. Política de desenvolvimento integrado e inserção do meio ambiente no planejamento econômico – Audiência Pública e Ação Civil Pública – Lei nº 7.347/1985.
4. Conceito de crime e tipo penal, Excludentes de ilicitude, Imputabilidade Penal
5. Legislação ambiental Federal, Estadual e Municipal. Leis nº (s) 6.938/1981, 9.605/1998, 12.651/2012.
6. Atuação do órgão controlador Federal e Estadual – IBAMA e CETESB. Conceito desmatamento, EIA/RIMA: Licenciamento ambiental: Licença Prévia, de Instalação e de Funcionamento. Previsão na Constituição Federal; previsão em convenções e declarações internacionais. Questões inerentes a degradação e queimadas.
7. Reparação do dano e meios processuais para a defesa ambiental. Procedimento administrativo ambiental, Tutela penal ambiental, Tutela civil pública ambiental.

8. Aspectos jurídicos da poluição. Poluição atmosférica – aspectos penais, Poluição atmosférica – aspectos administrativos e civis, Poluição por resíduos sólidos, Poluição por rejeitos perigosos, Poluição por agrotóxicos.
9. Abordar as principais questões do Código Florestal Brasileiro Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, com destaque para proteção e uso de forma sustentável das florestas, limites de uso da propriedade, entre outros.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Evolução histórica da Preocupação ambiental. Os grandes acidentes ambientais e as reuniões internacionais sobre o meio ambiente. Princípios do meio ambiente. Conceito de Direito Ambiental, Fontes do Direito Ambiental, Direitos Difusos, Espécies Normativas, Regras de Competências – 3 semanas.
2. Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente – PNUMA - Lei nº 6.938/1981 – 2 semanas.
3. Política de desenvolvimento integrado e inserção do meio ambiente no planejamento econômico – Audiência Pública e Ação Civil Pública – Lei nº 7.347/1985 - 2 semanas.
4. Conceito de crime e tipo penal, Excludentes de ilicitude, Imputabilidade Penal. – 2 semanas.
5. Legislação ambiental Federal, Estadual e Municipal. Leis nº (s) 6.938/1981, 9.605/1998, 12.651/2012 – 3 semanas.
6. Atuação do órgão controlador Federal e Estadual – IBAMA e CETESB. Conceito desmatamento, EIA/RIMA: Licenciamento ambiental: Licença Prévia, de Instalação e de Funcionamento. Previsão na Constituição Federal; previsão em convenções e declarações internacionais. Questões inerentes a degradação e queimadas – 3 semanas.
7. Reparação do dano e meios processuais para a defesa ambiental. Procedimento administrativo ambiental, Tutela penal ambiental, Tutela civil pública ambiental – 2 semanas.
8. Aspectos jurídicos da poluição. Poluição atmosférica – aspectos penais, Poluição atmosférica – aspectos administrativos e civis, Poluição por resíduos sólidos, Poluição por rejeitos perigosos, Poluição por agrotóxicos – 3 semanas.
9. Abordar as principais questões do Código Florestal Brasileiro Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, com destaque para proteção e uso de forma sustentável das florestas, limites de uso da propriedade, entre outros – 2 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL [LEIS, DECRETOS]. **Código Civil e Constituição Federal**. São Paulo: Saraiva, 2009.

FIORILLO, C. A. P. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Impacto ambiental: aspectos da legislação brasileira**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Legislação ambiental básica**. Brasília: MMA, 2008. [Documento eletrônico]

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Gerenciamento Ambiental - ISSN 1677-5295.

Meio Ambiente Industrial - ISBN 1806-650X.

Revista de Direito Ambiental - ISSN 1413-1439.

SUR - Revista Internacional de Direitos Humanos - ISSN 1806-6445
<http://www.conectas.org/pt/acoes/sur/edicao>.

MÓDULO: Gerenciamento de Resíduos e Emissões Atmosféricas (GRE)**DISCIPLINA: Energias Renováveis****Carga Horária: Teórica: 40 h/a - Prática: ---- h/a - Semestral: 2 h/a****OBJETIVOS**

Esta disciplina (componente curricular) está dividida em 2 (duas) etapas: 1ª Etapa é destinada ao aprendizado dos conceitos da Metodologia empregada na elaboração do Projeto de Pesquisa e o Trabalho de Conclusão de Módulo propriamente dito. 2ª Etapa: Apresentar trabalhos da área Ambiental relacionada com o Gerenciamento de Resíduos e Emissões Atmosféricas focando a responsabilidade socioambiental e suas aplicações na sociedade. Nesse contexto a disciplina visa propiciar ao estudante os instrumentos necessários para despertar-lhe hábito de estudo, desenvolver o raciocínio lógico; senso crítico e criatividade para a pesquisa científica.

EMENTA

Esta disciplina permite ao estudante o estudo do pensamento científico. Caracterização da Informação científica. Apresentação das regras e normas do trabalho acadêmico. Tipos de Trabalhos científicos. Introdução e reflexão sobre dilemas éticos em pesquisa. Elaboração de Projeto de Pesquisa e Trabalho de Conclusão de curso na área de Resíduos Sólidos e em Emissões Atmosféricas. Produção e Consumo. Princípio de Direitos Humanos. Princípio de Direitos do Trabalho. Princípio de Proteção Ambiental. Desempenho socioambiental.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**1. O PENSAMENTO E A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA:**

- 1.1. Características do conhecimento (comportamento) científico. Aplicação;
- 1.2. Localização da informação científica; biblioteca, sites, revistas;
- 1.3 Importância das referências bibliográficas;
- 1.4 Tipos de documentos científicos.

2. QUESTÕES ÉTICAS EM PESQUISA CIENTÍFICA

- 2.1 Princípios éticos em pesquisa; Ética em pesquisa bibliográfica;
- 2.2 Ética em pesquisa envolvendo seres humanos; O termo de consentimento livre esclarecido; A responsabilidade social do pesquisador.

3. REGRAS E NORMAS DO TRABALHO ACADÊMICO:

- 3.1 Normas de citação ABNT, Vancouver, ISO;
- 3.2 Fontes bibliográficas;
- 3.3 Manual de Metodologia: Tipos de Citações e Referências
- 4. TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS:
 - 4.1 Monografias; Dissertação; Tese; Artigo;
 - 4.2 Trabalho para evento técnico-científico;
 - 4.3 Procedimentos metodológicos para a construção do trabalho científico.
- 5. PROJETO DE PESQUISA:
 - 5.2 O projeto de Pesquisa: a linguagem científica e a estrutura para a elaboração;
 - 5.3 Elaboraões do projeto científico: Normas e Etapas de elaboração.
- 6. ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MÓDULO
- 7. TIPOS DE TRABALHOS: QUALIDADE AMBIENTAL
 - 7.1 Os diferentes padrões de consumo. Artigos e Discussão.
 - 7.2 A necessidade da alteração do padrão de consumo. Produção limpa.
 - 7.3 Certificados de qualidade ambiental e a interferência no comércio.
- 8. ECONOMIA DA SUSTENTABILIDADE
 - 8.1 Princípios, desafios e aplicações. Artigos e Discussão
 - 8.2 Princípio de Direitos Humanos. Princípio de Direitos do Trabalho.
 - 8.3 Princípio de Proteção Ambiental.
 - 8.4 Princípio contra a Corrupção. (Ética). Artigos e Discussão
- 9. INDICADORES DE DESEMPENHO SOCIOAMBIENTAIS
 - 9.1 Responsabilidade socioambiental e os bons resultados empresariais e ambientais. Artigos e Discussão.

CRONOGRAMA TEMPORAL

O PENSAMENTO E A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA:

- 1.3. Características do conhecimento (comportamento) científico. Aplicação;
- 1.4. Localização da informação científica; biblioteca, sites, revistas;
- 1.5 Importância das referências bibliográficas;
- 1.6 Tipos de documentos científicos.

Obs.: tempo estimado: 1 semana.

2. QUESTÕES ÉTICAS EM PESQUISA CIENTÍFICA

- 2.2 Princípios éticos em pesquisa; Ética em pesquisa bibliográfica;
- 2.2 Éticas em pesquisa envolvendo seres humanos; O termo de consentimento livre esclarecido; A responsabilidade social do pesquisador.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

3. REGRAS E NORMAS DO TRABALHO ACADÊMICO:

- 3.1 Normas de citação ABNT, Vancouver, ISO;

3.2 Fontes bibliográficas;

3.4 Manual de Metodologia: Tipos de Citações e Referências

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

4. TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS:

4.1 Monografias; Dissertação; Tese; Artigo;

4.4 Trabalho para evento técnico-científico;

4.5 Procedimentos metodológicos para a construção do trabalho científico.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

5. PROJETO DE PESQUISA:

5.2 O projeto de Pesquisa: a linguagem científica e a estrutura para a elaboração;

5.3 Elaboraões do projeto científico: Normas e Etapas de elaboração.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

6. ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MÓDULO

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

7. TIPOS DE TRABALHOS: QUALIDADE AMBIENTAL

7.4 Os diferentes padrões de consumo. Artigos e Discussão.

7.5 A necessidade da alteração do padrão de consumo. Produção limpa.

7.6 Certificados de qualidade ambiental e a interferência no comércio.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

8. ECONOMIA DA SUSTENTABILIDADE

8.5 Princípios, desafios e aplicações. Artigos e Discussão

8.6 Princípio de Direitos Humanos. Princípio de Direitos do Trabalho.

8.7 Princípio de Proteção Ambiental.

8.8 Princípio contra a Corrupção. (Ética). Artigos e Discussão

Obs.: tempo estimado: 3 semanas.

9. INDICADORES DE DESEMPENHO SOCIOAMBIENTAIS

9.2 Responsabilidade socioambiental e os bons resultados empresariais e ambientais. Artigos e Discussão.

Obs.: tempo estimado: 4 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.

- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.

- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, Anésio R.; OLIVEIRA, Mariá Vendramini. **Princípios básicos do saneamento do meio**. São Paulo: SENAC-SP, 2010.

THOMAS, Janet M.; CALLAN, Scott J. **Economia ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAIXETA-FILHO, José V. et al. **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.

ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Amaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Ambiente e Sociedade - ISSN 1809-4422

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1414-753X&lng=pt&nrm=iso

Gerenciamento Ambiental - ISSN 1677-5295

Meio Ambiente Industrial - ISBN 1806-650X

Revista Ambiente & Educação - ISSN 2238-5533

<http://www.seer.furg.br/ambeduc/issue/archive>

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental - AGRIAMBI - ISSN 1807-1929

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1415-4366&lng=pt&nrm=iso

MÓDULO: Gerenciamento de Resíduos e Emissões Atmosféricas (GRE)

DISCIPLINA: Gestão De Recursos Hídricos

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: NA h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante conhecer os princípios, métodos de análise e interpretação dos fenômenos do ciclo hidrológico, visando sua aplicação na gestão e educação ambiental, em projetos das estruturas hidráulicas e seu funcionamento, empregadas no controle e uso da água, visando sua preservação.

EMENTA

A disciplina permite o conhecimento do ciclo hidrológico, a precipitação, o escoamento superficial, as medidas de vazão, a infiltração, a evaporação e a transpiração. As águas subterrâneas, as bacias hidrográficas, os reservatórios de regularização e armazenamento. O gerenciamento de recursos hídricos, os impactos na economia, o uso racional e a preservação da água para futuras gerações.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Conhecer a dinâmica do Ciclo Hidrológico nas diferentes escalas.
2. Compreender as formas e causas da precipitação e as variáveis que interferem nesses fenômenos.
3. Entender a dinâmica da água no solo, seu escoamento e papel nas microbacias.
4. Conhecer o processo de drenagem pluvial e seu dimensionamento.
5. Compreender a importância dos Aquíferos na preservação da água potável.
6. Estudar os conceitos de bacia hidrográfica e seu detalhamento.
7. Analisar o processo de vazão, as características dos reservatórios e seu uso.
8. Conhecer técnicas de manutenção hidráulica para prevenção do desperdício de água.
9. Analisar projeto de órgãos do sistema de esgotamento sanitário e da SABESP para preservação da água potável
10. Analisar detalhadamente a Política Nacional dos Recursos Hídricos.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Ciclo Hidrológico - definições, armazenamento, transporte, mudança do estado da água, distribuição de água no planeta, contaminação e escassez, poluição atmosférica, consumo da água. Evapotranspiração: conceitos, métodos diretos e indiretos para medição da evapotranspiração. Usos da água no Brasil. – 2 semanas.
2. Formas e causas da precipitação - medição e tipos de precipitação, mecanismo de precipitação, variação da precipitação, Grandezas características, precipitações intensas, chuva forte, ciclones, furacão. Infiltração - definição, importância, velocidade, fases e fatores que afetam a infiltração. Água gravitacional, capilar e higroscópica. Movimento água solo. Capacidade infiltração, medição infiltração. – 2 semanas.
3. Dinâmica da água no solo. Escoamento e drenagem da água, escoamento difuso e concentrado, fatores intervenientes, componentes do escoamento. – 1 semana.
4. Dinâmica da água no solo. Papel da zona ripária na geração do escoamento direto em microbacias. Influência do uso do solo nas microbacias. - 1 semana.
5. Drenagem pluvial: quantificação das vazões, dispositivos componentes dos sistemas de micro e macro, noções de dimensionamento, determinação direta da vazão orifícios, calhas, vertedores (medição da vazão através área X velocidade, através de molinetes e flutuadores). Características dos reservatórios. Conceito de uso múltiplo. – 3 semanas.
6. Aquíferos livres e confinados. Tipos de poços. Aproveitamento da água subterrânea, formas de coleta para uso humano e agrícola. – 1 semana.
7. Bacia hidrográfica: conceito, escalas. Análise morfométrica e determinação das características físicas: área, ordem e densidade de drenagem. Interferência das características morfométricas na resposta hidrológica, erosão e assoreamento. – 1 semana.
8. Parâmetros de qualidade da água: indicadores de potabilidade da água, monitoramento de corpos d'água. – 2 semanas.
9. Manutenção hidráulica para evitar o desperdício de água, a nível doméstico, comercial e industrial. – 1 semana.
10. Técnicas para economia de água. Reuso da água. – 1 semana
11. Projetos dos órgãos constituintes do sistema de esgotamento sanitário: redes coletoras, interceptores, emissários, estações elevatórias de esgoto e introdução ao tratamento. – 1 semana.
12. Análise de projetos da SABESP para evitar desperdício da água. – 1 semana.
13. Política Nacional dos Recursos Hídricos: diretrizes, objetivos e instrumentos. Aproveitamento das potencialidades das bacias hidrográficas. – 1 semana.
14. Estudo de Casos – 2 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PINTO, Nelson L. de Sousa et al. **Hidrologia básica**. São Paulo: Blucher, 1976.

ROCHA, Júlio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PROSAB - PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO; HAANDEL, Adrianus C. Van. **Alternativas de uso de resíduos do saneamento**. Rio de Janeiro: ABES, 2006. v. 4. 398 p., 193 MB. (Projeto PROSAB, 4). Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos>>. [Documento eletrônico]

GRIBBIN, John. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Hydro - ISSN 1980-2218

<http://www.arandanet.com.br/revista/hydro/edicao/2017/fevereiro>

Revistas Águas Subterrâneas - ISSN 2179-9784

<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/issue/archive>

Revista de Engenharia Hidráulica e Ambiental - ISSN 1815-591X

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issues&pid=1680-0338&lng=pt&nrm=iso

Revista de Gestão de Águas da América Latina - ISSN 1806-4051

<http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php?PUB=2&lang=2>

MÓDULO: Gerenciamento de Resíduos e Emissões Atmosféricas (GRE)**DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso (GRE)****Carga Horária: Teórica: -****Prática: -****Semestral: -****OBJETIVOS**

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante conhecer as técnicas de comunicação oral e escrita, bem como as normas; técnicas para redação, formatação e apresentação de trabalhos acadêmicos; O estudante elaborará um Projeto Multidisciplinar, cujo objetivo visa abranger aspectos relacionados ao aprendizado do Módulo Gerenciamento de Resíduos e Emissões Atmosféricas (GRE).

A disciplina é composta de 2 (duas) etapas, sendo que a primeira é destinada ao aprendizado dos conceitos da Metodologia empregada na elaboração de trabalhos científicos, e a segunda parte refere-se à elaboração propriamente dita do Trabalho de Conclusão de Módulo. Nesse contexto a disciplina visa propiciar ao estudante os instrumentos necessários para despertar-lhe hábito de estudo, desenvolver o raciocínio lógico; senso crítico e criatividade para a pesquisa científica. Propiciar-lhe, também, a compreensão da Metodologia aplicada na elaboração de trabalhos técnico-científicos, projetos de pesquisa, trabalho de conclusão de curso, bem como a de artigos para publicação em revistas, Congressos, Encontros, entre outros eventos de caráter técnico-científico.

EMENTA

Esta disciplina permite ao estudante o estudo do pensamento científico. Caracterização da Informação científica. Apresentação das regras e normas do trabalho acadêmico. Tipos de Trabalhos científicos. Introdução e reflexão sobre dilemas éticos em pesquisa. Elaboração de Projeto de Pesquisa. Conclusão e apresentação do Projeto Integrado Modular, que envolve o levantamento, a análise e a difusão dos resultados obtidos na pesquisa realizada pelo discente, dentro do que é preconizado pela metodologia oficial das Faculdades Oswaldo Cruz.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**1. O PENSAMENTO E A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA:**

- 1.1. Características do conhecimento (comportamento) científico. Aplicação;
- 1.2. Localização da informação científica; biblioteca, sites, revistas;

- 1.3 Importância das referências bibliográficas;
- 1.4 Tipos de documentos científicos.
- 2. QUESTÕES ÉTICAS EM PESQUISA CIENTÍFICA
 - 2.1 Princípios éticos em pesquisa; Ética em pesquisa bibliográfica;
 - 2.2 Éticas em pesquisa envolvendo seres humanos; O termo de consentimento livre esclarecido; A responsabilidade social do pesquisador.
- 3. REGRAS E NORMAS DO TRABALHO ACADÊMICO:
 - 3.1 Normas de citação ABNT, Vancouver, ISO;
 - 3.2 Fontes bibliográficas;
 - 3.3 Manual de Metodologia: Tipos de Citações e Referências
- 4. TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS:
 - 4.1 Monografias; Dissertação; Tese; Artigo;
 - 4.2 Trabalho para evento técnico-científico;
 - 4.3 Procedimentos metodológicos para a construção do trabalho científico.
- 5. PROJETO DE PESQUISA:
 - 5.2 O projeto de Pesquisa: a linguagem científica e a estrutura para a elaboração;
 - 5.3 Elaboraões do projeto científico: Normas e Etapas de elaboração.
- 6. ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MÓDULO
- 7. TIPOS DE TRABALHOS: QUALIDADE AMBIENTAL
 - 7.1 Os diferentes padrões de consumo. Artigos e Discussão.
 - 7.2 A necessidade da alteração do padrão de consumo. Produção limpa.
 - 7.3 Certificados de qualidade ambiental e a interferência no comércio.
- 8. ECONOMIA DA SUSTENTABILIDADE
 - 8.1 Princípios, desafios e aplicações. Artigos e Discussão
 - 8.2 Princípio de Direitos Humanos. Princípio de Direitos do Trabalho.
 - 8.3 Princípio de Proteção Ambiental.
 - 8.4 Princípio contra a Corrupção. (Ética). Artigos e Discussão
- 9. INDICADORES DE DESEMPENHO SOCIOAMBIENTAIS
 - 9.1 Responsabilidade socioambiental e os bons resultados empresariais e ambientais. Artigos e Discussão.

CRONOGRAMA TEMPORAL

- 1. O PENSAMENTO E A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA:
 - 1.3. Características do conhecimento (comportamento) científico. Aplicação;
 - 1.4. Localização da informação científica; biblioteca, sites, revistas;
 - 1.5 Importância das referências bibliográficas;
 - 1.6 Tipos de documentos científicos.

Obs.: tempo estimado: 1 semana.
- 2. QUESTÕES ÉTICAS EM PESQUISA CIENTÍFICA
 - 2.2 Princípios éticos em pesquisa; Ética em pesquisa bibliográfica;
 - 2.2 Éticas em pesquisa envolvendo seres humanos; O termo de consentimento livre esclarecido; A responsabilidade social do pesquisador.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.
- 3. REGRAS E NORMAS DO TRABALHO ACADÊMICO:

4.

3.1 Normas de citação ABNT, Vancouver, ISO;

3.2 Fontes bibliográficas;

3.4 Manual de Metodologia: Tipos de Citações e Referências

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

4. TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS:

4.1 Monografias; Dissertação; Tese; Artigo;

4.4 Trabalho para evento técnico-científico;

4.5 Procedimentos metodológicos para a construção do trabalho científico.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

5. PROJETO DE PESQUISA:

5.2 O projeto de Pesquisa: a linguagem científica e a estrutura para a elaboração;

5.3 Elaboraões do projeto científico: Normas e Etapas de elaboração.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

6. ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MÓDULO

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

7. TIPOS DE TRABALHOS: QUALIDADE AMBIENTAL

7.4 Os diferentes padrões de consumo. Artigos e Discussão.

7.5 A necessidade da alteração do padrão de consumo. Produção limpa.

7.6 Certificados de qualidade ambiental e a interferência no comércio.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

8. ECONOMIA DA SUSTENTABILIDADE

8.5 Princípios, desafios e aplicações. Artigos e Discussão

8.6 Princípio de Direitos Humanos. Princípio de Direitos do Trabalho.

8.7 Princípio de Proteção Ambiental.

8.8 Princípio contra a Corrupção. (Ética). Artigos e Discussão

Obs.: tempo estimado: 3 semanas.

9. INDICADORES DE DESEMPENHO SOCIOAMBIENTAIS

9.2 Responsabilidade socioambiental e os bons resultados empresariais e ambientais. Artigos e Discussão.

Obs.: tempo estimado: 4 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

Os estudantes deverão realizar exercícios, pesquisas bibliográficas, oficinas, trabalhos acadêmicos relativos aos temas selecionados.

Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**. Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, mar. 2011.

GRUPO OSWALDO CRUZ. **Manual para elaboração de trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo: Faculdades Oswaldo Cruz, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. São Paulo: Atlas, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. **Informação e documentação: referências – elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Ciência & Cultura - ISSN 0009-6725.

Revista Língua e Literatura - ISBN 1984-381X.

Saúde e Sociedade - ISSN 0104-1290.

Revista Galáxia do Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica - PUC-SP. <https://revistas.pucsp.br/galaxia>

MÓDULO: Análises Químicas Ambientais (GAQ)

DISCIPLINA: Métodos Quantitativos Aplicados

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: NA h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante por meio das atividades desenvolvidas no curso, os estudantes deverão estar preparados para: apresentar soluções de problemas propostos com o rigor matemático necessário; organizar ideias de forma lógica e expressar fenômenos da natureza através de modelos matemáticos descritos por equações.

EMENTA

Esta disciplina permite ao estudante compreender que a matemática aplicada é uma disciplina básica que possui um caráter amplo e integrador. No seu desenvolvimento, toda a Matemática aprendida no curso fundamental adquire significado e se integra de forma articulada. Nota-se pelo conteúdo programático, que inicialmente será dada uma abordagem introdutória com aspectos relacionados ao curso fundamental. A partir disso serão apresentados conceitos envolvendo derivadas, integrais e estatística, destacando-se sua aplicação em problemas de taxa de variação relacionada e problemas de otimização

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Matemática e Métodos Quantitativos:
- Conjuntos numéricos, fatoração, exponencial, logaritmo e funções do 1º. e 2.º graus
- Funções matemáticas: Conceituação, tipos, representação gráfica e equações algébricas.
- Conceito de derivadas e principais métodos de derivação de funções.
- Conceito de integral. Principais métodos de integração, incluindo a integração das principais funções.
- Construção e análise de gráficos.
- Estatística:
- Aplicabilidade da Estatística.
- Noções de amostragem. Amostragem casual simples, sistemática, estratificada e por conglomerados.

- Coleta de dados: elaboração de questionários e formulários; estudo piloto e tabulação dos dados.
- Análise descritiva dos dados: agrupamento de dados; gráficos e tabelas; medidas de tendências e variabilidade; análise de dados discrepantes; análise da exatidão e precisão.
- Cálculo de probabilidades: definições; tipos de eventos; análise da variância.
- Intervalos de confiança. Testes de hipóteses (para média, proporção e variáveis aleatórias).
- Noções de variância, regressão e planejamento de experimentos.

1. CONJUNTOS NUMÉRICOS E SUAS OPERAÇÕES

1.2 Operação com frações

1.5. Regra de três

1.6. Intervalos (equações e inequações)

2. FUNÇÕES:

2.1 Constante: definição, gráfico

2.2 1º grau: definição, equação, gráfico e sinal

2.3 2º grau: definição, equação, gráfico e sinal

2.4 Potenciação e funções exponenciais

2.5 Logaritmos e funções logarítmicas

3. LIMITES; NOÇÃO INTUITIVA DE LIMITE.

4. DERIVAÇÃO:

4.1 Conceito de derivada

4.2 Regras de derivação: regra da soma, regra do produto e regra do quociente.

4.3 Aplicação na química

5. PRIMITIVAÇÃO OU INTEGRAÇÃO:

5.1 Primitivas imediatas

5.2 Técnica de integração: por substituição de variável.

5.3 Integrais definidas para cálculo de áreas limitadas por funções.

5.4 Integrais definidas para cálculo de volumes de sólidos de rotação.

5.5 Integrais definidas e suas aplicações tecnológicas na química.

6. ESTATÍSTICA – INTRODUÇÃO

6.1 Definição precisa do problema.

6.2 Avaliação numérica.

6.3 Tipos de variáveis.

6.4 Escala que caracterizam as unidades de observação

6.5 População, Amostra.

6.6 Censo.

6.7 Amostragem.

6.8 Amostra da população.

6.9 Tipo de amostragem.

6.10 Cálculos a partir dos valores anotados.

6.11 Erros na amostragem.

7. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

7.1 Organizando os valores das unidades amostrais – Tabela de dados

7.2 As medidas de tendência central

7.3 A média,

7.4 A mediana;

7.5 A moda

7.6 As medidas de dispersão

7.7 O coeficiente de variação

7.8 Apresentação visual dos resultados

7.9 Descrevendo dados qualitativos

7.10 Descrevendo dados quantitativos

7.11 Construindo gráficos

8- INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE

8.1 Introdução

8.2 Experimento Aleatório

8.3 Espaço amostral

8.4 Eventos

8.5 Probabilidade

8.6 Eventos complementares, independentes, mutuamente exclusivos.

8.7 Variáveis aleatórias, distribuição de probabilidade e distribuição binomial.

8.8 Distribuição Normal e curva normal

8.9 Números Índices

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Conjuntos numéricos e suas operações (2 semanas).
2. Funções (3 semanas).
3. Limites; noção intuitiva de limite. (3 semanas).
4. Derivação (3 semanas).
5. Primitivação ou Integração: (2 semanas).
6. Estatística – Introdução (2 semanas).
7. Estatística Descritiva (3 semanas).
8. Introdução à Probabilidade (2 semanas).

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DOWNING, D. CLARK, J. **Estatística aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2002.

GUIDORIZZI, H.L **Um curso de cálculo - V.1**. Rio de Janeiro: LTC. 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEWART, J. **Cálculo - Vol. I**. São Paulo: Pioneira, 2001.

GONÇALVES; FLEMMING. **Cálculo A**. São Paulo: Makron Books, 1999.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Química e Derivados - ISSN 0481-4118 <http://www.quimica.com.br/category/revista/>

Química Nova - ISSN 0100-4042

Química Nova - ISSN 1678-7064. [Digital]

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=0100-4042&lng=en&nrm=iso

Revista Colombiana de Química - ISSN 0120-2804

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_issues&pid=0120-2804&lng=pt&nrm=is

MÓDULO: Análises Químicas Ambientais (GAQ)**DISCIPLINA: Química Aplicada ao Meio Ambiente****Carga Horária: Teórica: 160 h/a - Prática: 04 h/a - Semestral: 8 h/a****OBJETIVOS**

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante a fixar e compreender os conceitos teóricos sobre Polaridade de compostos inorgânicos e orgânicos. Identificar a Geometria Molecular VSEPR e a Geometria das moléculas inorgânicas e orgânicas. Verificar a intensidade da Reatividade de compostos e consolidar os conceitos. Identificar as principais reações inorgânicas e orgânicas;

Consolidar os fundamentos sobre estequiometria. Identificar e analisar alguns compostos químicos qualitativamente e quantitativamente. E, por fim, consolidar os conceitos sobre soluções, com ênfase no cálculo de concentrações.

EMENTA

Esta disciplina permite ao estudante a compreensão de conceitos de Química da atmosfera: Ligações químicas de compostos orgânicos e inorgânicos; polaridade dos compostos; dissolução de compostos e suas consequências nas suas propriedades físico-química. Interações intermoleculares e química da água: ligação do Hidrogênio. Funções Orgânicas e Inorgânicas. Reatividade de compostos. Teoria Ácido-base de Brönsted-Lowry e de Lewis. Reações Inorgânicas e Orgânicas. Reações de oxidação de compostos inorgânicos e orgânicos. Cálculo estequiométrico com compostos inorgânicos e orgânicos. Soluções. Dissociação de ácidos e bases fracos; pH e pOH; aplicação da solução tampão em compostos orgânicos e como eles afetam e interagem no meio ambiente.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Sistemas de Unidades (SI) para massa, volume, área, densidade, viscosidade, entre outras.
2. Polaridade de compostos inorgânicos (em especial da água); dissolução de compostos e suas consequências nas suas propriedades físico-químicas.
3. Ligações químicas de compostos orgânicos e inorgânicos; Interações intermoleculares.

4. Química da água: ligação do Hidrogênio, propriedades físicas e suas consequências no ambiente.
5. Geometria das moléculas inorgânicas e orgânicas. Funções Orgânicas e Inorgânicas.
6. Propriedades físicas e químicas; reatividade de compostos.
7. Teoria Ácido-base de Brönsted-Lowry e Lewis.
8. Reações Inorgânicas e Orgânicas. Balanceamento de equações.
9. Reações de oxidação de compostos inorgânicos.
10. Química do solo e da matéria orgânica.
11. Cálculo estequiométrico com compostos inorgânicos e orgânico.
12. Soluções. Dissociação de ácidos e bases fracos. Aplicação da solução Tampão em compostos orgânicos.

Laboratório

1. Conduta no laboratório e procedimentos, normas de segurança e regras de elaboração de relatórios de aulas práticas.
2. Técnicas Básicas: Volumetria, Balança Analítica e Aquecedores
3. Reações Químicas: Tipos e Reações de Óxido – Redução
4. Determinação da Massa Molar do CO_2 .
5. Coeficiente e Curva de Solubilidade do Nitrato de Potássio (KNO_3)
6. Preparação, padronização de solução de ácido clorídrico e Titulação
7. Deslocamento do Equilíbrio Químico por variação da concentração. Parte I
8. Equilíbrio Iônico – Parte II

CRONOGRAMA TEMPORAL

Teoria

1. Sistemas de Unidades (SI) massa, volume, área, densidade, viscosidade, entre outras. (1 semana)
2. Polaridade de compostos inorgânicos (em especial da água); dissolução de compostos e suas consequências nas suas propriedades físico-químicas. (1 semana).
3. Ligações químicas de compostos orgânicos e inorgânicos; Interações intermoleculares. (1 semana).
4. Química da água: ligação do Hidrogênio, propriedades físicas e suas consequências no ambiente. (1 semana).
5. Geometria das moléculas inorgânicas e orgânicas. Funções Orgânicas e Inorgânicas. (1 semana).
6. Propriedades físicas e químicas; reatividade de compostos. (1 semana).
7. Teoria Ácido-base de Brönsted-Lowry e Lewis. (1 semana).

8. Reações Inorgânicas e Orgânicas. Balanceamento de equações. (1 semana).
9. Reações de oxidação de compostos inorgânicos. (1 semana).
- 10 – Princípios de Química Verde e produção mais limpa (P+L).
11. Cálculo estequiométrico com compostos inorgânicos e orgânico. (1 semana).
12. Soluções. Dissociação de ácidos e bases fracos. Aplicação da solução Tampão em compostos orgânicos. (1 semana).

Laboratório

1. Conduta no laboratório e procedimentos, normas de segurança e regras de elaboração de relatórios de aulas práticas. (1 semana).
2. Técnicas Básicas: Volumetria, Balança Analítica e Aquecedores (1 semana).
3. Reações Químicas: Tipos e Reações de Óxido – Redução (1 semana).
4. Determinação da Massa Molar do CO₂ (1 semana).
5. Coeficiente e Curva de Solubilidade do Nitrato de Potássio (KNO₃) (1 semana).
6. Preparação, padronização de solução de ácido clorídrico e Titulação (1 semana).
7. Deslocamento do Equilíbrio Químico por variação da concentração. Parte I (1 semana).
- Equilíbrio Iônico – Parte II (1 semana).

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ROCHA, Júlio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2009.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RUSSEL, J.B. **Química geral** – Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1994.

BAIRD, Colin; CANN Michael. **Química ambiental**. São Paulo: Bookman, 2011.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Eclética Química - ISSN 0100-4670 [impresso] / **Eclética Química** - ISSN 1678-4618 [digital]
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=0100-4670&lng=pt&nrm=iso

Química e Derivados - ISSN 0481-4118 / [digital]<http://www.quimica.com.br/category/revista/>

Química Nova - ISSN 0100-4042 [impresso] / **Química Nova** - ISSN 1678-7064 [digital]
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=0100-4042&lng=en&nrm=iso

MÓDULO: Análises Químicas Ambientais (GAQ)

DISCIPLINA: Análise Instrumental

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: 02 h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) visa propiciar ao estudante os fundamentos necessários para a compreensão e desenvolvimento das atividades de análises de amostras ambientais, fundamental para o correto diagnóstico ambiental, assim como compreender as principais técnicas analíticas utilizadas na atualidade.

EMENTA

A disciplina possibilita ao estudante a compreensão dos fenômenos físicos e químicos envolvidos na determinação de parâmetros comumente determinados em amostras ambientais, assim como o conhecimento dos parâmetros mais críticos destas técnicas com vistas ao potencial de interferentes existentes e as limitações das técnicas quanto aos limites de quantificação para atendimento das legislações ambientais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Teoria

1. Apresentação do curso, definição do sistema de avaliação, apresentação dos TCM (Trabalho de Conclusão de Curso);
2. Conceitos básicos de química geral: massa e conceitos básicos de soluções e diluição;
3. Introdução aos métodos instrumentais e sua classificação;
4. Critérios de Seleção dos métodos Instrumentais: Limite de detecção, sensibilidade, velocidade de análise, custo do instrumental etc.
5. Métodos titulométricos – ácido base e óxido redução.
6. Espectrofotometria de Absorção Atômica e Molecular nas regiões do visível e ultravioleta.
7. Espectroscopia de absorção atômica
8. Introdução à metodologia óptica: técnicas, aplicações.
9. Métodos Ópticos: emissão atômica com fonte de plasma e fotometria de chama.
10. Introdução aos métodos eletroquímicos e potenciométricos: técnicas, aplicações.
11. Introdução aos métodos cromatográficos: técnicas, aplicações.

12. Métodos de coleta de amostras ambientais – água superficial, sedimento, água subterrânea e solo.

13. Introdução à espectrometria de Massas em análises orgânicas e inorgânicas. Fluorescência e difração de raios X.

Laboratório

14. Espectrofotometria UV-Vis – Determinação de Ortofosfato em amostras ambientais (1 semana).

15. Espectrofotometria UV-Vis – Determinação de Crômio-Hexavalente em amostras ambientais (1 Semana)

16. Fotometria de chama (curva analítica do sódio). (1 semana).

17. Titulação potenciométrica: ácido-base; (1 semana).

CRONOGRAMA TEMPORAL

Teoria

1. Apresentação do curso, definição do sistema de avaliação, apresentação dos TCM (Trabalho de Conclusão de Curso) e Conceitos básicos de química geral: massa e mol e conceitos básicos de soluções e diluição; (1 semana).

2. Introdução aos métodos instrumentais e sua classificação; (1 semana).

3. Critérios de Seleção dos métodos Instrumentais: Limite de detecção, sensibilidade, velocidade de análise, custo do instrumental etc. (1 semana).

4. Métodos titulométricos – ácido base e óxido redução (1 semana)

5. Espectrofotometria de Absorção Molecular Atômica nas regiões do visível e ultra-violeta; (2 semanas).

6. Espectroscopia de absorção atômica (1 semana).

7. Introdução à metodologia óptica: princípios, leis e técnicas, aplicações (1 semana).

8. Métodos Ópticos: emissão atômica com fonte de plasma. (2 semanas).

9. Introdução aos métodos eletroquímicos e potenciométricos - técnicas, aplicações. (1 semana).

10. Introdução aos métodos cromatográficos: técnicas, aplicações. (2 semanas).

11. Introdução à espectrometria de Massas em análises orgânicas e inorgânicas. Fluorescência e difração de raios X. (2 semanas).

12. Coleta de amostras ambientais (1 semana).

Laboratório

1. Espectrofotometria UV-Vis – Determinação de Crômio-Hexavalente em amostras ambientais (1 Semana)
2. Espectrofotometria UV-Vis – Determinação de Ortofosfato em amostras ambientais (1 semana).
3. Fotometria de chama (curva analítica do sódio). (1 semana).
4. Titulação potenciométrica: ácido-base; (1 semana).

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SKOOG, Douglas A.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. **Princípios de análise instrumental**. São Paulo: Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EWING, G.W. **Métodos instrumentais de análise química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 2v

BACCAN, N. et.al. **Introdução à semimicroanálise qualitativa**. Campinas: UNICAMP, 1991.



MANTENEDORA: PRÓ-TÉCNICA PAULISTA LTDA. CNPJ nº 60.704.335/0001-12

Recredenciamento: Portaria MEC nº 284, de 11/05/2021, DOU de 13/05/2021, Seção 1, pág. 320

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Matéria - ISSN 1517-7076

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1517-7076&lng=en&nrm=iso

Química e Derivados - ISSN 0481-4118,

<http://www.quimica.com.br/category/revista/>

Química Nova - ISSN 0100-4042. Química Nova - ISSN 1678-7064.

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=0100-4042&lng=en&nrm=iso

MÓDULO: Análises Químicas Ambientais (GAQ)

DISCIPLINA: Fundamentos da Poluição Ambiental

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: --- h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) deve propiciar ao estudante os conceitos fundamentais sobre a poluição causada por atividades humanas e suas consequências, incluindo efeitos tóxicos para o ser humano e biota dos principais poluentes, fornecer ao estudante o conhecimento de práticas ambientalmente adequadas e formas de prevenção à poluição e uso sustentável dos recursos naturais

EMENTA

Esta disciplina permite ao estudante a evolução dos Tratados Internacionais para redução e controle de poluentes por meio das Convenções de Estocolmo, Basileia, Roterdã e Minamata. Permite a compreensão dos aspectos mais relevantes de sustentabilidade como forma de preservação ambiental para gerações futuras e um prévio conhecimento geológico acerca da formação do planeta e recursos naturais atualmente à nossa disposição. Propicia ao estudante o entendimento dos ciclos biogeoquímicos no meio ambiente e as principais alterações nos compartimentos ambientais: água, solo e sedimentos devido às atividades humanas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Principais marcos ambientais – Conferência de Estocolmo, protocolos de Montreal e Kioto, convenção da Basileia, de Estocolmo, Minamata e de Roterdã.
2. Recursos naturais e renováveis: Preservação e Conservação dos Recursos Naturais e Utilização Sustentável.
3. Unidades de Conservação no Brasil (Parques, Reservas, Florestas).
4. Conceitos de pH e EH aplicados ao meio ambiente.
5. Ciclos da Água, Carbono, Oxigênio, Nitrogênio, Fósforo e Enxofre.
6. Processos de formação do solo e conhecimentos básicos de geologia e geoquímica ambiental.
7. Química e estrutura dos solos e dinâmica de poluentes no solo.
8. Principais poluentes aquáticos e do solo e as suas consequências ambientais.

9. Aspectos relevantes sobre os impactos ambientais das atividades humanas: poluição da água, solo e sedimentos.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Principais marcos ambientais Conferência de Estocolmo, protocolos de Montreal e Kioto, convenção da Basiléia, de Estocolmo, Minamata e de Roterdã. – 2 semanas.
2. Recursos Naturais e Capital Humano - Usos sustentáveis de recursos naturais – Energia e sustentabilidade; Agricultura e Sustentabilidade. 1 semanas.
3. Conceitos de pH e EH aplicados ao meio ambiente. – 2 semanas.
4. Principais Poluentes Aquáticos – Fontes, comportamento, toxicidade e consequências ambientais. 2 semanas.
5. Principais poluentes de solos e águas subterrâneas – Fontes, comportamento, toxicidade e consequências ambientais. - 3 semanas.
6. Ciclos da Água, do Carbono, do Oxigênio, do Nitrogênio, do Fósforo e do Enxofre. 2 semanas
7. Usos sustentáveis de recursos naturais – Energia e sustentabilidade; Agricultura e Sustentabilidade. - 1 semana.
8. Processos de formação do solo e conhecimentos básicos de geologia e geoquímica ambiental – 2 semanas,
9. Estrutura e formação dos solos – geomorfologia e textura. Química dos solos – Capacidades de Trocas Aniônica e Catiônica. -3 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M.C.M.; TAIOLI, F. **Decifrando a terra**. São Paulo. Cia Editora Nacional. 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MILLER, JR., G. T. **Ciência Ambiental**. São Paulo. Cengage Learning. 2011.

CARVALHO, Anésio R.; OLIVEIRA, Mariá V. C. **Princípios básicos do saneamento do meio**. São Paulo: SENAC-SP, 2010.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental- AGRIAMBI - ISSN 1807-1929

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1415-4366&lng=pt&nrm=iso

Revista Ambiente & Educação - ISSN 2238-5533

<http://www.seer.furg.br/ambeduc/issue/archive>

Ambiente e Sociedade -ISSN 1809-4422

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1414-753X&lng=pt&nrm=iso

Revista de Estudos Ambientais - ISSN 1983-1501

<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/issue/archive>

MÓDULO: Análises Químicas Ambientais (GAQ)**DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão do Módulo (GAQ)****Carga Horária: Teórica: -****Prática: -****Semestral: -****OBJETIVOS**

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante conhecer as técnicas de comunicação oral e escrita, bem como as normas; técnicas para redação, formatação e apresentação de trabalhos acadêmicos; O estudante elaborará um Projeto Multidisciplinar, cujo objetivo visa abranger aspectos relacionados ao aprendizado do Módulo Análises Químicas Ambientais (GAQ).

A disciplina é composta de 2 (duas) etapas, sendo que a primeira é destinada ao aprendizado dos conceitos da Metodologia empregada na elaboração de trabalhos científicos, e a segunda parte refere-se à elaboração propriamente dita do Trabalho de Conclusão de Módulo. Nesse contexto a disciplina visa propiciar ao estudante os instrumentos necessários para despertar-lhe hábito de estudo, desenvolver o raciocínio lógico; senso crítico e criatividade para a pesquisa científica. Propiciar-lhe, também, a compreensão da Metodologia aplicada na elaboração de trabalhos técnico-científicos, projetos de pesquisa, trabalho de conclusão de curso, bem como a de artigos para publicação em revistas, Congressos, Encontros, entre outros eventos de caráter técnico-científico.

EMENTA

Esta disciplina permite ao estudante o estudo do pensamento científico. Caracterização da Informação científica. Apresentação das regras e normas do trabalho acadêmico. Tipos de Trabalhos científicos. Introdução e reflexão sobre dilemas éticos em pesquisa. Elaboração de Projeto de Pesquisa. Conclusão e apresentação do Projeto Integrado Modular, que envolve o levantamento, a análise e a difusão dos resultados obtidos na pesquisa realizada pelo discente, dentro do que é preconizado pela metodologia oficial das Faculdades Oswaldo Cruz.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**1. O PENSAMENTO E A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA:****1.1. Características do conhecimento (comportamento) científico. Aplicação;**

- 1.2. Localização da informação científica; biblioteca, sites, revistas;
- 1.3 Importância das referências bibliográficas;
- 1.4 Tipos de documentos científicos.
- 2. QUESTÕES ÉTICAS EM PESQUISA CIENTÍFICA
 - 2.1 Princípios éticos em pesquisa; Ética em pesquisa bibliográfica;
 - 2.2 Éticas em pesquisa envolvendo seres humanos; O termo de consentimento livre esclarecido; A responsabilidade social do pesquisador.
- 3. REGRAS E NORMAS DO TRABALHO ACADÊMICO:
 - 3.1 Normas de citação ABNT, Vancouver, ISO;
 - 3.2 Fontes bibliográficas;
 - 3.3 Manual de Metodologia: Tipos de Citações e Referências
- 4. TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS:
 - 4.1 Monografias; Dissertação; Tese; Artigo;
 - 4.2 Trabalho para evento técnico-científico;
 - 4.3 Procedimentos metodológicos para a construção do trabalho científico.
- 5. PROJETO DE PESQUISA:
 - 5.2 O projeto de Pesquisa: a linguagem científica e a estrutura para a elaboração;
 - 5.3 Elaboraões do projeto científico: Normas e Etapas de elaboração.
- 6. ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MÓDULO
- 7. TIPOS DE TRABALHOS: QUALIDADE AMBIENTAL
 - 7.1 Os diferentes padrões de consumo. Artigos e Discussão.
 - 7.2 A necessidade da alteração do padrão de consumo. Produção limpa.
 - 7.3 Certificados de qualidade ambiental e a interferência no comércio.
- 8. ECONOMIA DA SUSTENTABILIDADE
 - 8.1 Princípios, desafios e aplicações. Artigos e Discussão
 - 8.2 Princípio de Direitos Humanos. Princípio de Direitos do Trabalho.
 - 8.3 Princípio de Proteção Ambiental.
 - 8.4 Princípio contra a Corrupção. (Ética). Artigos e Discussão
- 9. INDICADORES DE DESEMPENHO SOCIOAMBIENTAIS
 - 9.1 Responsabilidade socioambiental e os bons resultados empresariais e ambientais. Artigos e Discussão.

CRONOGRAMA TEMPORAL

- 1. O PENSAMENTO E A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA:
 - 1.3. Características do conhecimento (comportamento) científico. Aplicação;
 - 1.4. Localização da informação científica; biblioteca, sites, revistas;
 - 1.5 Importância das referências bibliográficas;
 - 1.6 Tipos de documentos científicos.

Obs.: tempo estimado: 1 semana.
- 2. QUESTÕES ÉTICAS EM PESQUISA CIENTÍFICA
 - 2.2 Princípios éticos em pesquisa; Ética em pesquisa bibliográfica;
 - 2.2 Éticas em pesquisa envolvendo seres humanos; O termo de consentimento livre esclarecido; A responsabilidade social do pesquisador.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

3. REGRAS E NORMAS DO TRABALHO ACADÊMICO:

3.1 Normas de citação ABNT, Vancouver, ISO;

3.2 Fontes bibliográficas;

3.4 Manual de Metodologia: Tipos de Citações e Referências

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

4. TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS:

4.1 Monografias; Dissertação; Tese; Artigo;

4.4 Trabalho para evento técnico-científico;

4.5 Procedimentos metodológicos para a construção do trabalho científico.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

5. PROJETO DE PESQUISA:

5.2 O projeto de Pesquisa: a linguagem científica e a estrutura para a elaboração;

5.3 Elaboraões do projeto científico: Normas e Etapas de elaboração.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

6. ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MÓDULO

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

7. TIPOS DE TRABALHOS: QUALIDADE AMBIENTAL

7.4 Os diferentes padrões de consumo. Artigos e Discussão.

7.5 A necessidade da alteração do padrão de consumo. Produção limpa.

7.6 Certificados de qualidade ambiental e a interferência no comércio.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

8. ECONOMIA DA SUSTENTABILIDADE

8.5 Princípios, desafios e aplicações. Artigos e Discussão

8.6 Princípio de Direitos Humanos. Princípio de Direitos do Trabalho.

8.7 Princípio de Proteção Ambiental.

8.8 Princípio contra a Corrupção. (Ética). Artigos e Discussão

Obs.: tempo estimado: 3 semanas.

9. INDICADORES DE DESEMPENHO SOCIOAMBIENTAIS

9.2 Responsabilidade socioambiental e os bons resultados empresariais e ambientais. Artigos e Discussão.

Obs.: tempo estimado: 4 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

Os estudantes deverão realizar exercícios, pesquisas bibliográficas, oficinas, trabalhos acadêmicos relativos aos temas selecionados.

Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**. Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, mar. 2011.

GRUPO OSWALDO CRUZ. **Manual para elaboração de trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo: Faculdades Oswaldo Cruz, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. São Paulo: Atlas, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. **Informação e documentação: referências – elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Ciência & Cultura - ISSN 0009-6725.

Revista Língua e Literatura - ISBN 1984-381X.

Saúde e Sociedade - ISSN 0104-1290.

Revista Galáxia do Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica - PUC-SP. <https://revistas.pucsp.br/galaxia>

MÓDULO: Auditoria Ambiental (GAA)

DISCIPLINA: Estudo de Impactos Ambientais e Licenciamentos Ambientais. EIA RIMA

Carga Horária: Teórica: 120 h/a - Prática: ---- h/a - Semestral: 6 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante correlacionar os Estudos de Impactos Ambientais e seus tipos de licenciamento ambiental.

EMENTA

Esta disciplina permite ao estudante compreender os conceitos e definições, origem, evolução, objetivos e fases do processo de Avaliação de Impactos Ambientais (AIA). Proteção e conservação ambiental. Como surgiu o processo de Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil e no mundo. Processo de licenciamento Ambiental no Brasil. Elaboração de Estudos de Impactos Ambientais. Atividades técnicas desenvolvidas durante o Estudo de Impacto Ambiental. Metodologias multicriteriais de apoio à decisão. Conceitos básicos de licenciamento ambiental no Brasil. Tipologias de atividades licenciáveis. Modalidades de licenciamento e autorizações ambientais estaduais paulistas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Conceitos de licença e licenciamento; legislação associada; terminologia; critérios de exigibilidade.
2. Origem do estudo de impacto ambiental, fases do processo de avaliação de impacto ambiental, como surgiu o estudo de impacto ambiental no Brasil e no Mundo, quais os objetivos da avaliação de impacto ambiental, aplicações da avaliação do impacto ambiental.
3. Elaboração de estudos de impacto ambiental. Definições das atividades técnicas desenvolvidas durante o Estudo de Impacto Ambiental.
4. Relatório de impacto ambiental, definições. Conteúdo do Relatório de Impacto ambiental e termos para apresentação e elaboração do EIA/RIMA.

5. Órgãos responsáveis pela elaboração do EIA/RIMA.
6. Licença prévia; licença de instalação, licença de operação.
7. Análise de riscos potenciais ao meio ambiente. Metodologias multicriteriais: Método AD HOC, Método Delfos, Listagem de controle (Checklist). Matrizes de interação, redes de interação, superposição de cartas, modelos de simulação, modelo matemático.
8. Processo de licenciamento ambiental no Brasil e etapas para obtenção do licenciamento no Brasil.
9. Características dos empreendimentos que necessitam de licenciamento ambiental; procedimentos para obtenção de licenças/autorizações; regularização de empreendimento não licenciado devidamente; exemplos de definição de competência para licenciar; relação dos empreendimentos que podem vir a necessitar de EIA/RIMA para o licenciamento ambiental; custos do licenciamento ambiental.
10. Avaliação de impactos no meio físico; Flora e fauna, ar e impactos sócio-econômico-culturais.
11. Órgãos licenciadores, tipos de licença, procedimentos para obtenção de licenças/autorizações; consequências da ausência ou falha no licenciamento.
12. Avaliação de impacto Ambiental por tipologia de empreendimentos; Obras hidráulicas; empreendimentos Lineares; indústria e agroindústria, transporte e loteamentos.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Conceitos de licença e licenciamento; legislação associada; terminologia; critérios de exigibilidade – 1 semana.
2. Origem do estudo de impacto ambiental, fases do processo de avaliação de impacto ambiental, como surgiu o estudo de impacto ambiental no Brasil e no Mundo, quais os objetivos da avaliação de impacto ambiental, aplicações da avaliação do impacto ambiental – 1 semana.
3. Elaboração de estudos de impacto ambiental. Definições das atividades técnicas desenvolvidas durante o Estudo de Impacto Ambiental – 1 semana.
4. Relatório de impacto ambiental, definições. Conteúdo do Relatório de Impacto ambiental e termos para apresentação e elaboração do EIA/RIMA – 1 semana.
5. Órgãos responsáveis pela elaboração do EIA/RIMA – 1 semana.
6. Licença prévia; licença de instalação, licença de operação – 1 semana.
7. Análise de riscos potenciais ao meio ambiente. Metodologias multicriteriais: Método AD HOC, Método Delfos, Listagem de controle (Checklist). Matrizes de interação, redes de interação, superposição de cartas, modelos de simulação, modelo matemático – 1 semana.

8. Processo de licenciamento ambiental no Brasil e etapas para obtenção do licenciamento no Brasil – 2 semanas.
9. Características dos empreendimentos que necessitam de licenciamento ambiental; procedimentos para obtenção de licenças/autorizações; regularização de empreendimento não licenciado devidamente; exemplos de definição de competência para licenciar; relação dos empreendimentos que podem vir a necessitar de EIA/RIMA para o licenciamento ambiental; custos do licenciamento ambiental – 2 semanas.
10. Avaliação de impactos no meio físico; Flora e fauna, ar e impactos sócio-econômico-culturais – 2 semanas.
11. Órgãos licenciadores, tipos de licença, procedimentos para obtenção de licenças/autorizações; consequências da ausência ou falha no licenciamento – 2 semanas.
12. Avaliação de impacto Ambiental por tipologia de empreendimentos; Obras hidráulicas; empreendimentos Lineares; indústria e agroindústria, transporte e loteamentos – 4 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SÁNCHEZ, L. H. **Avaliação de Impacto Ambiental. Conceitos e métodos.** São Paulo. Oficina de Textos. 2013.

FOGLIATTI, Maria Cristina; FILIPPO, Sandro; GOUDARD, Beatriz. **Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte.** Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. **Avaliação ambiental de processos industriais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de et al. **Licenciamento ambiental para o desenvolvimento urbano: avaliação de instrumentos e procedimentos**. Rio de Janeiro: IPEA, 2013. 15.50 MB.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Ambiente e Sociedade - ISSN 1809-4422

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1414-753X&lng=pt&nrm=iso

Engenharia Sanitária e Ambiental - ISSN 1809-4457

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1413-4152&lng=pt&nrm=iso

Gerenciamento Ambiental - ISSN 1677-5295

Meio Ambiente Industrial - ISBN 1806-650X

MÓDULO: Auditoria Ambiental (GAA)

DISCIPLINA: Planejamento Estratégico de Questões Ambientais

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: ---- h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante fornecer a compreensão da importância da adoção do planejamento econômico da Gestão ambiental como ferramenta para o gerenciamento do desempenho ambiental. A disciplina aborda a estrutura e princípios da organização empresarial privilegiando os aspectos de descentralização e delegação, assim como a administração por objetivos e metas. A disciplina destaca as vantagens competitivas no gerenciamento estratégico.

EMENTA

Esta disciplina propiciará ao estudante uma visão acerca do Papel e conceito do planejamento ambiental; da Norma Internacional ISO: 14.031. Avaliação de Desempenho Ambiental (ADA); Princípios da Contabilidade ambiental; Princípios da Sustentabilidade empresarial (Tripé da Sustentabilidade); Apresentação do Projeto Ambiental e Gestão estratégica. A proteção da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais existentes nas Terras Indígenas e sua importância estratégica para os projetos de futuro dos Povos Indígenas do Brasil. Gestão ambiental nos quilombos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Ciclo PDCA. Importância da avaliação de desempenho ambiental, sob o enfoque do desenvolvimento sustentável. Metodologias de avaliação de desempenho adotadas pela indústria. Elementos da legislação utilizados na avaliação do desempenho ambiental. Principais instrumentos de política ambiental pública: padrões de emissão, padrões de desempenho, tributações sobre poluição e recursos naturais e incentivos fiscais.
2. Indicadores qualitativos e quantitativos utilizados para avaliação do desempenho ambiental; Indicadores de Desempenho Ambiental; Indicadores de Desempenho Operacional; Indicadores de Desempenho Gerencial; Indicadores de Condição Ambiental.

3. Planejamento e custos inerentes aos resíduos sólidos gerados; Visão sistêmica de contabilidade, organização e meio ambiente; Demonstração do impacto ambiental, sobre os relatórios financeiros; Indicadores ambientais do Programa de Atuação Responsável da ABIQUIM.
4. Princípios da Sustentabilidade empresarial (Tripé da Sustentabilidade) e estudos de casos.
5. Abordagem dos principais critérios da FNQ (Fundação Nacional da Qualidade). Apresentação da ferramenta do BSC (*Balanced Score Card*).
6. Gestão ambiental em áreas indígenas e quilombos.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Ciclo PDCA. Importância da avaliação de desempenho ambiental, sob o enfoque do desenvolvimento sustentável. Metodologias de avaliação de desempenho adotadas pela indústria. Elementos da legislação utilizados na avaliação do desempenho ambiental. Principais instrumentos de política ambiental pública: padrões de emissão, padrões de desempenho, tributações sobre poluição e recursos naturais e incentivos fiscais – 4 semanas.
2. Indicadores qualitativos e quantitativos utilizados para avaliação do desempenho ambiental; Indicadores de Desempenho Ambiental; Indicadores de Desempenho Operacional; Indicadores de Desempenho Gerencial; Indicadores de Condição Ambiental - 4 semanas.
3. Planejamento e custos inerentes aos resíduos sólidos gerados; Visão sistêmica de contabilidade, organização e meio ambiente; Demonstração do impacto ambiental, sobre os relatórios financeiros; Indicadores ambientais do Programa Atuação Responsáveis da ABIQUIM. – 4 semanas.
4. Princípios da Sustentabilidade empresarial (Tripé da Sustentabilidade) e estudos de casos – 4 semanas.
5. Abordagem dos principais critérios da FNQ (Fundação Nacional da Qualidade). Apresentação da ferramenta do BSC (*Balanced Score Card*) – 4 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.

- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistemas de Gestão Ambiental – diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio** – NBR ISO 14.004. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

VIEIRA, Paulo Freire. **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume/ EDIFURB, 2001.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Brasil Sustentável

<http://cebds.org/comunicacao/revista-brasil-sustentavel/>

Engenharia Ambiental - ISSN 1809-0664

<http://ferramentas.unipinhal.edu.br/engenhariaambiental/archive.php>

Pesquisa em Educação Ambiental - ISSN 2177-580X

<http://www.revistas.usp.br/pea/issue/archive>

Revista de Estudos Ambientais - ISSN 1983-1501

<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/issue/archive>

MÓDULO: Auditoria Ambiental (GAA)

DISCIPLINA: Economia e Gestão Empresarial

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: ---- h/a - Semestral: 4 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante correlacionar e integrar as áreas temáticas de economia ambiental e empreendedorismo.

EMENTA

Esta disciplina permite ao estudante o entendimento dos principais conceitos e a preocupação da Ciência Econômica. Evolução das ideias econômicas e sua inserção no contexto histórico. Introdução aos problemas econômicos. Noções de Microeconomia e Macroeconomia. Noções de desenvolvimento econômico sustentável. Ambiente de negócios da empresa e sua relação com a economia. Valor do dinheiro no tempo. Noções de análise financeira e demonstrativos contábeis. Planejamento financeiro de longo prazo: orçamento de capital, métodos de avaliação de investimentos, fontes de financiamento de longo prazo. Planejamento financeiro de curto prazo: orçamento de caixa, fluxo de caixa operacional. Administração de duplicatas a receber. Noções de mercado de capitais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Conceitos, A questão da escassez e os problemas econômicos, Organização econômica, Curva de possibilidade de produção e custo de oportunidade. Fisiocracia, As Escolas: Clássica, Marxista, Neoclássica e Keynesiana.
2. O mercado e o papel dos preços, Oferta, demanda e equilíbrio de mercado, Elasticidades; Estruturas de mercado e o papel do CADE. Metas de política macroeconômica, Estrutura e análise macroeconômica, Instrumentos de política macroeconômica.

3. A questão ambiental no âmbito da Economia, Economia política sustentável, Industrialização, meio ambiente, inovação e competitividade, A economia do aquecimento global.
4. Ambiente de negócios da empresa e sua relação com a economia. Planejamento financeiro de curto prazo: orçamento de caixa, fluxo de caixa operacional- 3 semanas.
5. Valor do dinheiro no tempo. Noções de análise financeira e demonstrativos contábeis. Administração de duplicatas a receber.
6. Planejamento financeiro de longo prazo: orçamento de capital, métodos de avaliação de investimentos, fontes de financiamento de longo prazo- Noções de mercado de capitais.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Conceitos, A questão da escassez e os problemas econômicos, Organização econômica, Curva de possibilidade de produção e custo de oportunidade. Fisiocracia, As Escolas: Clássica, Marxista, Neoclássica e Keynesiana- 4 semanas.
2. O mercado e o papel dos preços, Oferta, demanda e equilíbrio de mercado, Elasticidades; Estruturas de mercado e o papel do CADE. Metas de política macroeconômica, Estrutura e análise macroeconômica, Instrumentos de política macroeconômica. - 4 semanas
3. A questão ambiental no âmbito da Economia, Economia política sustentável, Industrialização, meio ambiente, inovação e competitividade, A economia do aquecimento global. - 4 semanas
4. Ambiente de negócios da empresa e sua relação com a economia. Planejamento financeiro de curto prazo: orçamento de caixa, fluxo de caixa operacional- 3 semanas.
5. Valor do dinheiro no tempo. Noções de análise financeira e demonstrativos contábeis. Administração de duplicatas a receber -3 semanas.
6. Planejamento financeiro de longo prazo: orçamento de capital, métodos de avaliação de investimentos, fontes de financiamento de longo prazo- Noções de mercado de capitais. 2 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.

- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRIGHAM, EUGENE F. E EHRHARDT MICHEL C. **Administração financeira: teoria e prática**. São Paulo, Cengage Learning, 2008.

RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**. São Paulo: Atlas, 2005.

CORSON, Walter H. **Manual global de ecologia: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente**. São Paulo: Augustus, 2002.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

RBGN – Revista Brasileira de Gestão de Negócios - ISSN 1806-4892

<http://rbgn.fecap.br/RBGN/issue/archive>

Revista de Estudos Ambientais - ISSN 1983-1501

<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/issue/archive>

Revista Gestão Social e Ambiental - ISSN 1981-982X

<https://rgsa.emnuvens.com.br/rgsa/issue/archive>

MÓDULO: Auditoria Ambiental (GAA)

DISCIPLINA: Português Instrumental

Carga Horária: Teórica: 40 h/a - Prática: --- h/a - Semestral: 2 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante o domínio das regras da redação técnica, científica e dissertativa e as respectivas linguagens. Compreender a relação étnico-racial e o Projeto político-pedagógico com as marcas sócio-político-histórico e cultural, contemplando a diversidade na constituição do povo brasileiro.

EMENTA

Esta disciplina permite ao estudante a leitura, interpretação de textos técnicos; Análise crítica de textos técnicos; Estudo das técnicas de elaboração de texto técnico; Produção de textos em conformidade com as normas da ABNT, para trabalhos acadêmicos. Preparação e apresentação de palestras; Participação em trabalhos de grupo; Expressão oral a respeito de assuntos relativos à área de atuação; Os aspectos históricos da cultura afro-brasileira e indígena.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Redação Empresarial: A Comunicação na Empresa e Como tornar a linguagem compreensível
2. Leitura, análise e interpretação de textos variados: As qualidades de um texto; Os defeitos de um texto;
Noções sobre o texto (técnicas de resumo).
3. Subsídios gramaticais: A expressividade da pontuação; Crase; Colocação Pronominal; Concordância Verbal e Nominal; Regência Verbal e Nominal.
4. Redação Técnica: Atos de correspondência; Bilhete; Memorando; Carta Comercial; Requerimento;
Procuração; Curriculum Vitae; Carta de Apresentação; Carta-currículo.

5. Orientação de projeto interdisciplinar: Elaboração escrita do projeto na sua forma de apresentação acadêmica; Usos e normas vigentes de acordo com a ABNT; Aplicação da redação empresarial na composição de relatórios e afins.
6. História e Cultura Afro-Brasileira e indígena.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Redação Empresarial- 3 semanas.
2. Leitura, análise e interpretação de textos variados – 2 semanas.
3. Subsídios gramaticais – 4 semanas.
4. Redação Técnica – 4 semanas.
5. História e Cultura Afro-Brasileira – 3 semanas.
6. As relações étnico-raciais, a cultura afro-brasileira e indígena- 2 semanas.
7. Orientação de projeto interdisciplinar. 2 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAMADOIRA, João Batista Neto. **Língua portuguesa, pensando e escrevendo**. São Paulo: Atlas, 1998.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT**. São Paulo: Atlas, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MEDEIROS, João Bosco. **Redação empresarial**. São Paulo: Atlas, 1993.

OLIVEIRA, José P. M.; MOTTA, Carlos A.P. **Como escrever melhor**. São Paulo: Publifolha, 2000. (Série Sucesso Profissional).

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Língua e Literatura - ISSN1984-381X

<http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistalinguaeliteratura/issue/archive>

Linguagens: Revista de Letras, Artes e Comunicação - ISSN1981-9943

<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/linguagens/issue/archive>

Revista Delta: Documentação Estudos em Linguística Teórica e Aplicada - ISSN 1678-460X

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=0102-4450&lng=pt&nrm=iso

MÓDULO: Auditoria Ambiental (GAA)

DISCIPLINA: Tópicos Profissionais de Auditoria Ambiental

Carga Horária: Teórica: 40 h/a - Prática: --- h/a - Semestral: 2 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante compreender o processo de condução de auditorias, a metodologia para a certificação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), os tipos mais comuns, as etapas e sua aplicabilidade no contexto econômico e ambiental contemporâneo, bem como habilitá-lo a realizar auditorias internas e externas baseando-se nas normas ABNT NBR ISO 14001 e ISO 19011.

EMENTA

Esta disciplina permite ao estudante os conhecimentos dos conceitos preliminares sobre auditoria ambiental, seu histórico e benefícios. Os processos de condução das auditorias serão classificados e definidos para compreensão de suas funções e etapas para sua condução. O conteúdo será norteado pela norma ABNT NBR ISO19011, que traz as diretrizes para a realização das auditorias da qualidade e/ou ambiental, fornece orientação sobre a gestão de programas de auditorias, sobre a realização destas, assim como a competência e avaliação de auditores. Ao final de todo o processo o estudante deverá estar habilitado para conduzir um processo de auditoria interna e/ou externas, função atualmente indispensável para a certificação ambiental. Possibilitar ao estudante que, ao final deste módulo seja capaz de aplicar os conceitos éticos e ambientais e suas relações com o meio ambiente. Direito civis e políticos, Direitos de solidariedade.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Noções Preliminares de Auditorias Ambientais
 - 1.1 Introdução.
 - 1.2 Origem e histórico das auditorias ambientais.
 - 1.3 Principais benefícios das auditorias ambientais.
 - 1.4 Motivações para a realização das auditorias ambientais.

2. Classificação e Tipos de Auditorias Ambientais

2.1 Definição de auditorias ambientais.

2.2 Classificação das auditorias ambientais.

2.3 Funções e responsabilidades no processo das auditorias ambientais

2.4 Requisitos para qualificação de auditores

3. Processo de Condução das Auditorias Ambientais

3.1 Planejamento.

3.2 Preparação.

3.3 Execução.

3.4 Elaboração do Relatório Final.

3.5 Processo de Certificação Ambiental.

4. Normatização das Auditorias Ambientais

4.1 Introdução à ABNT NBR ISO 19011.

4.2 Diretrizes e Orientações de Uso.

4.3 Aplicações Práticas.

4.4 As Auditorias Ambientais como Instrumento de Avaliação de Conformidade.

5. Educação em Direitos Humanos. Educação Ambiental Aspectos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: educação ambiental, impactos causados à saúde humana e ambiental.

Nota: Abordagens e atividades são desenvolvidas em Temas Transversais.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Noções Preliminares de Auditorias Ambientais

1.1 Introdução.

1.2 Origem e histórico das auditorias ambientais.

1.3 Principais benefícios das auditorias ambientais.

1.4 Motivações para a realização das auditorias ambientais.

Obs: tempo estimado: 4 semanas.

2. Classificação e Tipos de Auditorias Ambientais

2.1 Definição de auditorias ambientais.

2.2 Classificação das auditorias ambientais.

2.3 Funções e responsabilidades no processo das auditorias ambientais

2.4 Requisitos para qualificação de auditores

Obs: tempo estimado: 4 semanas.

3. Processo de Condução das Auditorias Ambientais

3.1 Planejamento.

3.2 Preparação.

3.3 Execução.

3.4 Elaboração do Relatório Final.

3.5 Processo de Certificação Ambiental.

Obs: tempo estimado: 4 semanas.

4. Normatização das Auditorias Ambientais

4.1 Introdução à ABNT NBR ISO 19011.

4.2 Diretrizes e Orientações de Uso.

4.3 Aplicações Práticas.

4.4 As Auditorias Ambientais como Instrumento de Avaliação de Conformidade.

Obs: tempo estimado: 4 semanas.

5. Educação em Direitos Humanos. Educação Ambiental Aspectos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

5.1 Educação ambiental, impactos causados à saúde humana e ambiental.

Obs: tempo estimado: 4 semanas.

Nota: Abordagens e atividades são desenvolvidas em Temas Transversais.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAJAZEIRA, Jorge E. Reis. ISO 14001: **manual de implantação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

CAMPOS, Vicente F. **Controle da qualidade total: no estilo japonês**. Nova Lima: INDG Tecs, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

D'AVIGNON, Alexandre et al. Manual de auditoria ambiental. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 19011:2012** - Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Ambiente e Sociedade - ISSN 1809-4422

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1414-753X&lng=pt&nrm=iso

Revista de Direito Ambiental - ISSN 1413-1439

Revista de Estudos Ambientais - ISSN 1983-1501

<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/issue/archive>

MÓDULO: Auditoria Ambiental (GAA)

DISCIPLINA: Desenho Técnico

Carga Horária: Teórica: 40 h/a - Prática: --- h/a - Semestral: 2 h/a

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia capacitar o estudante para as normas da linguagem do desenho, para a compreensão de informações em projetos.

EMENTA

Esta disciplina permite ao estudante entendimento e o uso dos meios de representação gráfica com a correta utilização das normas da ABNT em forma de linguagem. Concordâncias. Vistas Ortográficas. Perspectiva. CAD.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1.Introdução ao Desenho Técnico.
- 2.Materiais e a sua utilização.
- 3.Normas da ABNT para a representação gráfica.
- 4.Concordâncias.
- 5.Vistas Ortográficas Principais e Auxiliares.
- 6.Vistas Ortográficas Seccionais.
- 7.Cortes e Secções.
- 8.Perspectivas:
 - 8.1. Isométrica.
 - 8.2. Cavaleira.
- 9.Tubulações:
 - 9.1. Método diagramático ortogonal.
 - 9.2. Isométrica de instalações.
- 10.CAD.
- 11.Interpretação e Solução de Problemas.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Introdução ao Desenho Técnico. - 1 semana.
2. Materiais e a sua utilização. - 1 semana.
3. Normas da ABNT para a representação gráfica. - 1 semana.
4. Concordâncias. - 1 semana.
5. Vistas Ortográficas Principais e Auxiliares. - 2 semanas.
6. Vistas Ortográficas Seccionais. - 2 semanas.
7. Cortes e Secções. - 2 semanas.
8. Perspectivas. - 2 semanas.
9. Tubulações. - 2 semanas.
10. CAD. - 4 semanas.
11. Interpretação e Solução de Problemas. - 2 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico**. Rio de Janeiro: Globo, 1985.

KATORI, Rosa. AutoCAD 2015: **Projetos em 2D**. São Paulo: SENAC-SP, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANDARINO, Denis; SARAGOSA JUNIOR, Osvaldo. **Desenho técnico**. São Paulo: Plêiade, 2002.

BORGERSON, Jacob; LEAKE, James M. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização**. Rio de Janeiro: LTC, 2013

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Actas de Diseno - ISSN 1850-2032

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/publicaciones.php?id_publicacion=1

Ars Magazine - ISSN 2178-0447

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1678-5320&lng=pt&nrm=iso
ComputersArt Brasil - ISSN 1981-8750

MÓDULO: Auditoria Ambiental (GAA)

DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso (GAA)

Carga Horária: Teórica: - Prática: - Semestral: -

OBJETIVOS

Esta disciplina (componente curricular) propicia ao estudante conhecer as técnicas de comunicação oral e escrita, bem como as normas; técnicas para redação, formatação e apresentação de trabalhos acadêmicos; O estudante elaborará um Projeto Multidisciplinar, cujo objetivo visa abranger aspectos relacionados ao aprendizado do Módulo Auditoria Ambiental (GAA).

A disciplina é composta de 2 (duas) etapas, sendo que a primeira é destinada ao aprendizado dos conceitos da Metodologia empregada na elaboração de trabalhos científicos, e a segunda parte refere-se à elaboração propriamente dita do Trabalho de Conclusão de Módulo. Nesse contexto a disciplina visa propiciar ao estudante os instrumentos necessários para despertar-lhe hábito de estudo, desenvolver o raciocínio lógico; senso crítico e criatividade para a pesquisa científica. Propiciar-lhe, também, a compreensão da Metodologia aplicada na elaboração de trabalhos técnico-científicos, projetos de pesquisa, trabalho de conclusão de curso, bem como a de artigos para publicação em revistas, Congressos, Encontros, entre outros eventos de caráter técnico-científico.

EMENTA

Esta disciplina permite ao estudante o estudo do pensamento científico. Caracterização da Informação científica. Apresentação das regras e normas do trabalho acadêmico. Tipos de Trabalhos científicos. Introdução e reflexão sobre dilemas éticos em pesquisa. Elaboração de Projeto de Pesquisa. Conclusão e apresentação do Projeto Integrado Modular, que envolve o levantamento, a análise e a difusão dos resultados obtidos na pesquisa realizada pelo discente, dentro do que é preconizado pela metodologia oficial das Faculdades Oswaldo Cruz.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. O PENSAMENTO E A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA:

- 1.1. Características do conhecimento (comportamento) científico. Aplicação;
- 1.2. Localização da informação científica; biblioteca, sites, revistas;
- 1.3 Importância das referências bibliográficas;
- 1.4 Tipos de documentos científicos.

2. QUESTÕES ÉTICAS EM PESQUISA CIENTÍFICA

- 2.1 Princípios éticos em pesquisa; Ética em pesquisa bibliográfica;
- 2.2 Éticas em pesquisa envolvendo seres humanos; O termo de consentimento livre esclarecido; A responsabilidade social do pesquisador.

3. REGRAS E NORMAS DO TRABALHO ACADÊMICO:

- 3.1 Normas de citação ABNT, Vancouver, ISO;
- 3.2 Fontes bibliográficas;
- 3.3 Manual de Metodologia: Tipos de Citações e Referências

4. TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS:

- 4.1 Monografias; Dissertação; Tese; Artigo;
- 4.2 Trabalho para evento técnico-científico;
- 4.3 Procedimentos metodológicos para a construção do trabalho científico.

5. PROJETO DE PESQUISA:

- 5.2 O projeto de Pesquisa: a linguagem científica e a estrutura para a elaboração;
- 5.3 Elaboraões do projeto científico: Normas e Etapas de elaboração.

6. ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MÓDULO

7. TIPOS DE TRABALHOS: QUALIDADE AMBIENTAL

- 7.1 Os diferentes padrões de consumo. Artigos e Discussão.
- 7.2 A necessidade da alteração do padrão de consumo. Produção limpa.
- 7.3 Certificados de qualidade ambiental e a interferência no comércio.

8. ECONOMIA DA SUSTENTABILIDADE

- 8.1 Princípios, desafios e aplicações. Artigos e Discussão
- 8.2 Princípio de Direitos Humanos. Princípio de Direitos do Trabalho.
- 8.3 Princípio de Proteção Ambiental.
- 8.4 Princípio contra a Corrupção. (Ética). Artigos e Discussão

9. INDICADORES DE DESEMPENHO SOCIOAMBIENTAIS

- 9.1 Responsabilidade socioambiental e os bons resultados empresariais e ambientais. Artigos e Discussão.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. O PENSAMENTO E A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA:

- 1.3. Características do conhecimento (comportamento) científico. Aplicação;
- 1.4. Localização da informação científica; biblioteca, sites, revistas;
- 1.5. Importância das referências bibliográficas;
- 1.6. Tipos de documentos científicos.

Obs.: tempo estimado: 1 semana.

2. QUESTÕES ÉTICAS EM PESQUISA CIENTÍFICA

- 2.2 Princípios éticos em pesquisa; Ética em pesquisa bibliográfica;
- 2.2 Éticas em pesquisa envolvendo seres humanos; O termo de consentimento livre esclarecido; A responsabilidade social do pesquisador.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

3. REGRAS E NORMAS DO TRABALHO ACADÊMICO:

- 3.1 Normas de citação ABNT, Vancouver, ISO;
- 3.2 Fontes bibliográficas;
- 3.4 Manual de Metodologia: Tipos de Citações e Referências

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

4. TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS:

- 4.1 Monografias; Dissertação; Tese; Artigo;
- 4.4 Trabalho para evento técnico-científico;
- 4.5 Procedimentos metodológicos para a construção do trabalho científico.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

5. PROJETO DE PESQUISA:

- 5.2 O projeto de Pesquisa: a linguagem científica e a estrutura para a elaboração;
- 5.3 Elaboraões do projeto científico: Normas e Etapas de elaboração.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

6. ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MÓDULO

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

7. TIPOS DE TRABALHOS: QUALIDADE AMBIENTAL

- 7.4 Os diferentes padrões de consumo. Artigos e Discussão.
- 7.5 A necessidade da alteração do padrão de consumo. Produção limpa.
- 7.6 Certificados de qualidade ambiental e a interferência no comércio.

Obs.: tempo estimado: 2 semanas.

8. ECONOMIA DA SUSTENTABILIDADE

- 8.5 Princípios, desafios e aplicações. Artigos e Discussão
- 8.6 Princípio de Direitos Humanos. Princípio de Direitos do Trabalho.
- 8.7 Princípio de Proteção Ambiental.
- 8.8 Princípio contra a Corrupção. (Ética). Artigos e Discussão

Obs.: tempo estimado: 3 semanas.

9. INDICADORES DE DESEMPENHO SOCIOAMBIENTAIS

9.2 Responsabilidade socioambiental e os bons resultados empresariais e ambientais.

Artigos e Discussão.

Obs.: tempo estimado: 4 semanas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

Os estudantes deverão realizar exercícios, pesquisas bibliográficas, oficinas, trabalhos acadêmicos relativos aos temas selecionados.

Atividades de pesquisa: os estudantes elaboram artigos científicos inerentes ao assunto como parte do Trabalho de Conclusão de Módulo. Os melhores artigos são selecionados pelos professores da banca e publicados na Revista Acadêmica das Faculdades Oswaldo Cruz ou em outra revista que o orientador e a coordenação julgarem adequada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**. Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, mar. 2011.

GRUPO OSWALDO CRUZ. **Manual para elaboração de trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo: Faculdades Oswaldo Cruz, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. São Paulo: Atlas, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. **Informação e documentação: referências – elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Ciência & Cultura - ISSN 0009-6725.

Revista Língua e Literatura - ISBN 1984-381X.

Saúde e Sociedade - ISSN 0104-1290.

Revista Galáxia do Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica - PUC-SP. <https://revistas.pucsp.br/galaxia>

