



PLANO DE ENSINO

CURSO	ENGENHARIA AMBIENTAL	MATRIZ	03
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução n.º 92/2007 – COEPP de 19 de outubro de 2007, Portaria de Autorização MEC n.º 393, de 20 DE ABRIL DE 2010. Portaria de Reconhecimento INEP/MEC, n.º 270, de 13 de dezembro de 2012.
---------------------	---

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA(horas)		
ANÁLISE ORGÂNICA	EB64B	4º	AT	AP	Total
			15	30	45

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas.

PRÉ-REQUISITO	QB63A
EQUIVALÊNCIA	Não há

OBJETIVOS

Proporcionar ao engenheiro ambiental a competência de:

Executar e monitorar obras e serviços; analisar laudos de avaliação e impactos ambientais; identificar por meio de espectros de massas, IV e RMN substâncias orgânicas poluentes e contaminantes

EMENTA

Métodos físicos de separação, purificação e caracterização de compostos orgânicos; espectrometria de massa e análise elementar; espectroscopia de absorção ultravioleta visível, infravermelho e de ressonância nuclear magnética de ^1H e ^{13}C - técnicas 1D e 2D

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Métodos físicos de separação, purificação e caracterização de compostos orgânicos.	Técnicas cromatográficas, Extração com solventes, destilação. Ponto de fusão, ponto de ebulição, solubilidade e densidade.
2	Espectrometria de massa e análise elementar	Teoria de espectroscopia de massas e componentes do espectrômetro. Análise e interpretação de espectros reais. Mecanismos de fragmentação ocorridos na técnica de impacto eletrônica.
3	Espectroscopia de absorção ultravioleta visível	Introdução a radiação eletromagnética. Teoria de espectroscopia no ultravioleta, análise e interpretação de espectros. Identificação de grupos cromóforos típicos e limitações da técnica.
4	Espectroscopia de infravermelho	Teoria de espectroscopia de infravermelho, análise e interpretação de espectros. Estudo de bandas típicas de acordo com cada função química. Alteração de bandas típicas por determinados eventos/efeitos químicos: eletronegatividade, deslocalização eletrônica e efeito indutivo.
5	Espectroscopia de ressonância nuclear magnética de ^1H e ^{13}C - técnicas 1D e 2D.	Teoria de espectroscopia de ressonância magnética nuclear, análise e interpretação de espectros. Análise de espectros dos núcleos de ^1H e ^{13}C . Parâmetros analisados para interpretação espectral em RMN: deslocamento químico, integral, multiplicidade e constante de acoplamento.

PROFESSOR	TURMA
ANTONIO LAVERDE JUNIOR	EA41

ANO/SEMESTRE	CARGA HORÁRIA(aulas)					
2017/02	AT	AP	APS	AD	APCC	Total
	16	32	3	-	-	51

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

DIAS DAS AULAS PRESENCIAIS						
Dia da semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Número de aulas no semestre (ou ano)				48		

PROGRAMAÇÃO E CONTEÚDOS DAS AULAS (PREVISÃO)		
Dia/Mês ou Semana ou Período	Conteúdo das Aulas	Número de Aulas
10/08	Apresentação do curso. Introdução à análise orgânica.	3
17/08	Espectroscopia de absorção no Ultravioleta e Visível (UV-Vis).	3
24/08	Espectroscopia no Infravermelho.	3
31/08	Espectroscopia no Infravermelho/ Exercícios	3
14/09	Espectrometria de massa	3
21/09	Espectrometria de massa	3
28/09	Participação na Semana de Tecnologia e Meio Ambiente	3
05/10	1ª avaliação teórica	3
19/10	Participação no SICITE	3
26/10	Espectrometria de RMN de ^1H	3
09/11	Espectrometria de RMN de ^1H	3
16/11	Espectrometria de RMN de ^1H	3
23/11	Espectrometria de RMN de ^{13}C	3
30/11	Exercícios (análise de técnicas combinadas)	3
07/12	2ª avaliação teórica	3
14/12	Avaliação de recuperação	3
15/12	Entrega APS	3

PROCEDIMENTOS DE ENSINO
AULAS TEÓRICAS
Aulas expositivas e dialogadas.
Aulas teóricas usando recursos pedagógicos como data-show, quadro negro, modelos moleculares e lista de exercícios.
AULAS PRÁTICAS
Resolução de problemas
Resolução de problemas os quais necessitem da utilização de técnicas espectroscópicas e espectrométricas abordados na teoria. Espectros reais e simulados serão entregues aos alunos como metodologia de ensino, visando a resolução de problemas finais e, portanto, fixando conteúdo. Parte dos espectros problemas serão apresentados pelo professor e resolvido com os alunos e os demais serão resolvidos pelos mesmos durante as aulas e posteriormente discutidos.
ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS
Pesquisas em bibliotecas e internet sobre exercícios teórico/prático relacionados à disciplina aplicada a engenharia ambiental.
Trabalho em grupo (até 5 alunos): Espectro real de amostra desconhecida, interpretação e descrição do mesmo usando programa específico de processamento.
ATIVIDADES À DISTÂNCIA
Não há.

ATIVIDADES PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR
Não há.
PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO
A nota final será dada pelo somatório das avaliações e APS, respeitando os respectivos pesos:
NOTA: A1 (PESO 4) + A2 (Peso 4) + APS (peso 2) = Nota final
A1 = 1ª Avaliação teórica; A2 = 2ª Avaliação teórica; Na avaliação substitutiva será cobrado todo conteúdo da disciplina e substituirá a menor nota de P1 ou P2. Dia 05/10: 1ª Avaliação teórica; Dia 07/12: 2ª Avaliação teórica; Dia 14/12: Avaliação substitutiva. Recuperação de aproveitamento acadêmico (avaliação substitutiva) - Para possibilitar a recuperação do aproveitamento acadêmico (apenas para aluno com nota final abaixo de 6,0), será realizada ao final do semestre uma avaliação substituindo o valor de menor nota alcançada pelo aluno em alguma das duas avaliações anteriores e será sobre todo conteúdo da disciplina. Esta avaliação será realizada conforme indicado no cronograma acima.
REFERÊNCIAS
Referências Básicas: HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. vii 1055p. ISBN 9788577804603 [32 exemplares] PAVIA, Donald L. et al. Introdução à espectroscopia. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. xvi, 700 p. ISBN 9788522107087. [11 exemplares] SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. xiv, 490 p. ISBN 9788521615217. [10 exemplares]
Referências Complementares: CAREY, Francis A. Química orgânica. 7.ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2011. 2v. ISBN 9788563308221 (v.1) [18 exemplares] MANO, Eloisa Biasotto; SEABRA, Afonso do Prado. Práticas de química orgânica. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. 245 p. ISBN 8521202202 [9 exemplares] MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012. 2 v. ISBN 9788522110155 (v.1). [34 exemplares] PAVIA, Donald L; LAMPMAN, Gary M.; KRIZ, George S.; ENGEL, Randall G. Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 877 p. ISBN 9788577805150. [9 exemplares] SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 2 v. ISBN 9788521620334 (v.1). [37 exemplares]
ORIENTAÇÕES GERAIS
Resolução Nº 060/16-COGEPI, de 27 de julho de 2016. Art. 35 - A aprovação nas disciplinas presenciais dar-se-á por Nota Final, proveniente de avaliações realizadas ao longo do semestre letivo, e por frequência. § 2º - O número de avaliações, suas modalidades e critérios devem ser explicitados no Plano de Ensino da disciplina/unidade curricular. §. 4º - Para possibilitar a recuperação do aproveitamento acadêmico, o professor deverá proporcionar reavaliação ao longo e/ou ao final do semestre letivo. § 5º- Considerar-se-á aprovado nas disciplinas presenciais, o aluno que tiver frequência/participação igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no Plano de Ensino. Art. 36 - A nota de cada avaliação deverá ser divulgada pelo professor com antecedência mínima de 3 (três) dias úteis da data marcada para a próxima avaliação. Art. 37 - No caso do aluno perder alguma avaliação presencial e escrita, por motivo de doença ou força maior, poderá requerer uma única segunda chamada por avaliação, no período letivo. § 1.º - O requerimento, com documentação comprobatória, deverá ser protocolado junto ao Departamento de Registros Acadêmicos até 5 (cinco) dias úteis após a realização da avaliação. § 2.º - A análise do requerimento será feita pela Coordenação do Curso ou Chefe do Departamento

Acadêmico ao qual a disciplina está vinculada, cujo resultado será comunicado ao professor da disciplina, com homologação da Diretoria de Graduação e Educação Profissional.

§ 3.º - O professor definirá os conteúdos e a data da avaliação.

§ 4.º - A nota da segunda chamada das avaliações realizadas na última semana do período letivo e não lançadas até o fechamento do período letivo, deverão seguir procedimento definido pela Diretoria de Graduação e Educação Profissional.

Art. 39 - É assegurado ao aluno o direito à revisão das avaliações, por meio de requerimento, devidamente justificado, protocolado junto ao Departamento de Registros Acadêmicos em até 5 (cinco) dias úteis após a publicação do resultado.

- Considerando o Decreto N°7611 de 11 de Novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências, poderão ser realizadas atividades e/ou avaliações diferenciadas aos alunos portadores de NEE (Necessidades Educacionais Especiais).

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso