|  |  |
| --- | --- |
|  | Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC  Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI  Departamento de Engenharia Sanitária - DESA |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PLANO DE ENSINO** | | |
|  | | |
| **DEPARTAMENTO:** ENGENHARIA SANITÁRIA | | |
|  | | |
| **DISCIPLINA: BIOQUÍMICA GERAL** | | **SIGLA:** 54BGE |
|  | | |
| **PROFESSOR:** Maria Pilar Serbent | | **E-mail:** mariapilar.serbent@udesc.br |
|  | | |
| **CARGA HORÁRIA TOTAL:** 54 h | **TEORIA:** 36 h | **PRÁTICA**: 18 h |
|  | | |
| **CURSO:** BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA | | |
|  | | |
| **SEMESTRE/ANO:** II/2017 | | **PRÉ-REQUISITOS:** |

**OBJETIVO GERAL DO CURSO:**

O Curso de Engenharia Sanitária do Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI, da UDESC/ Ibirama, objetiva formar profissionais da engenharia habilitados à preservação, ao controle, à avaliação, à medida e à limitação das influências negativas das atividades humanas sobre o meio ambiente, de modo a atender as necessidades de proteção e utilização dos recursos naturais de forma sustentável, aliando novas metodologias e tecnologias na exploração, uso e tratamento da água, nos projetos de obras de saneamento, que envolvem sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, sistemas de limpeza urbana, bem como no desenvolvimento de políticas e ações no meio ambiente que busquem o monitoramento, o controle, a recuperação e a preservação da qualidade ambiental e da saúde pública.

**EMENTA:**

Fundamentos da bioquímica. Evolução química. Composição da matéria viva. Carboidratos. Aminoácidos. Proteínas. Enzimas. Lipídios. Ácidos Nucléicos. Metabolismo Celular. Bioquímica da respiração. Cadeia glicolítica. Cadeia de transportes de elétrons. Ciclo de Krebs. Transporte de energia. Degradação oxidativa.

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA**

A disciplina aborda os principais conceitos da bioquimica e a importância desse conhecimento para a formação profissional do Engenheiro Sanitarista.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS/DISCIPLINA:**

- Objetivo específico 1; Estudar as reações químicas e compreender a integração e a regulação dos os processos biológicos que ocorrem nos organismos vivos.

- Objetivo específico 2; Reconhecer a importância das biomoléculas.

- Objetivo específico 3; Refletir sobre o processo histórico da elucidação da fórmula estrutural dos ácidos nucleicos (DNA e RNA) e reconhecer os processos de síntese de proteínas, de duplicação do DNA, transcrição e tradução genética.

- Objetivo específico 4; Reconhecer as vias metabólicas principais e sua importância para a célula.

- Objetivo específico 5. Identificar os processos fermentativos.

**CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:**

| **Nº** | **Data** | **Horário** | **H.A.** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 07/08 | 09:20 – 11:50 | 03 | Apresentação do plano de ensino (conteúdos, metodologia e avaliações). Introdução à Bioquímica e Biomoléculas. Fundamentos. Evolução química. Grupos funcionais. Composição da matéria viva. |
| 02 | 14/08 | 09:20 – 11:50 | 03 | Aminoácidos. Nomenclatura. Classificação. Síntese. Propriedades físico-químicas e importância biológica. |
| 03 | 21/08 | 09:20 – 11:50 | 03 | Peptídeos. Ligação peptídica. Proteínas. Estrutura. Propriedades. Classificação. Nomenclatura. Importância biológica. |
| 04 | 28/08 | 09:20 – 11:50 | 03 | **T/P\*.** (teste).Proteínas. Reações de hidrólise. |
| 05 | 04/09 | 09:20 – 11:50 | 03 | **Primeira Prova – P1**. |
| 06 | 11/09 | 09:20 – 11:50 | 03 | Enzimas. Classificação. Propriedades. Mecanismo de ação. |
| 07 | 18/09 | 09:20 – 11:50 | 03 | **T/P\*.** (teste).Enzimas. Termodinâmica. Regulação da atividade enzimática. Papel biológico das enzimas. |
| 08 | 25/09 | 09:20 – 11:50 | 03 | Ácidos nucleicos e nucleoproteínas. Histórico. Estrutura química: componentes, nucleosídeos, nucleotídeos. |
| 09 | 02/10 | 09:20 – 11:50 | 03 | Lipídeos. Estrutura, classificação, importância biológica. Ácidos graxos. Membranas biológicas. |
| 10 | 09/10 | 09:20 – 11:50 | 03 | **T/P\*.** (teste).Lipídeos. Saponificação e detergência. |
| 11 | 16/10 | 09:20 – 11:50 | 03 | Carboidratos: conceito, classificação e importância biológica. |
| 12 | 23/10 | 09:20 – 11:50 | 03 | **T/P\*.** (teste).Carboidratos. Reações de diferenciação e identificação. |
| 13 | 30/10 | 09:20 – 11:50 | 03 | **Segunda Prova – P2**. |
| 14 | 06/11 | 09:20 – 11:50 | 03 | Metabolismo celular. Catabolismo e anabolismo. Vias metabólicas. Ciclos bioquímicos. |
| 15 | 13/11 | 09:20 – 11:50 | 03 | Ciclo do ATP. Metabolismo de carbohidratos: Glicólise e fermentações. Gliconeogênese. Ciclo de Krebs. Rendimento energético. |
| 16 | 20/11 | 09:20 – 11:50 | 03 | Metabolismo dos lipídeos. Metabolismo de proteínas e ácidos nucléicos. |
| 17 | 27/11 | 09:20 – 11:50 | 03 | Integração metabólica. Cadeia transportadora de elétrons. Fosforilação oxidativa. Fotossíntese. |
| 18 | 04/12 | 09:20 – 11:50 | 03 | **Terceira Prova – P3**. |
| **Somatório das horas-aula** | | | **54** |  |
|  | 11/12 | 09:20 – 11:50 |  | **Exame.** |

**T/P: Aula teórica - prática a ser desenvolvida no laboratório de microbiologia do CEAVI.**

**T/P (teste): Um total de 4 aulas a serem desenvolvidas no laboratório terão um teste prévio (individual) consistente em três perguntas.**

**\* Nas datas marcadas com asterisco cada dupla, definida no inicio da disciplina, terá que apresentar 1 (um) relatório das aulas práticas de laboratório.**

**METODOLOGIA PROPOSTA:**

Aulas expositivas, dialogadas, com a utilização de recursos audiovisuais; T/P: aulas teóricas e práticas no Laboratório de Microbiologia. Atividades na plataforma Moodle.

**AVALIAÇÃO:**

Os estudantes serão avaliados por meio de três provas teóricas (individuais), um Seminário (duplas), 1 (um) relatório de Aula Prática (duplas) e testes pré-aulas práticas de laboratório de 4 (quatro) T/P (individuais):

- As provas teóricas serão realizadas através de questões elaboradas sobre os conteúdos teóricos, para verificar o aprendizado dos conteúdos conceituais;

- Os alunos apresentaram um Seminário (em duplas) sobre conteúdos pré-definidos da disciplina.

- Os alunos (em duplas) ficaram responsáveis pela confecção e entrega de 1 (um) relatório de aula prática.

- Os testes consistirão em 2 (dois) perguntas a serem respondidas individualmente sobre o conteúdo do T/P. Nota máxima em cada teste = 2,5 pontos. Total = 4 testes.

- A nota atribuída ao final do semestre (média final – MF) será calculada pela seguinte fórmula:

MF = (P1 + P2 + P3 + R + T) / 5

P = Prova Escrita (Individual)

R = Relatório de Aula Prática (Dupla ou Individual)

T = Teste (soma dos 4 testes de T/P)

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert.Bioquímica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1114 p. ISBN 9788527713696 (enc.). Número de llamada: 574.192 B493b 6.ed

NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1298 p. ISBN 9788582710722(broch.).

Número de llamada: 574.192 N425p 6.ed.

VOET, Donald; VOET, Judith G. Bioquímica. 4. ed.-. Porto Alegre: Artmed, 2013. 1481 p. ISBN 9788582710043 (broch.). Número de llamada: 574.192 V876b 4.ed.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CHAMPE, Pámela C.; HARVEY, Richard A.; FERRIER, Denise R. Bioquímica Ilustrada. 4. ed. São Paulo: Artmed, 2010. ISBN 9788536317137 (broch.). Número de llamada: 574.192 C451b 4.ed

- CAMPBELL, Mary K. Bioquímica. Bioquímica. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 751 p. ISBN 8573076763 (broch.). Número de llamada: 574.192 C189b 3.ed

- FERREIRA, Carlos Parada.; JARROUGE, Marcio Georges.; MARTIN, Muncio Francisco. Bioquímica Básica. São Paulo: 2010.

- HARVEY, Richard A.; FERRIER, Denise R. Bioquímica ilustrada. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 520 p. (Biomédica . Ciências básicas). ISBN 9788536326252 (broch.). Número de llamada: 574.192 H342b 5.ed.

- KIM, Young J.; PLATT, Ulrich. Advanced Environmental Monitoring. Dordrecht: Springer Netherlands, 2008. ISBN 9781402063640 (eletrônico). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6364-0>

- MARZZOCO, Anita.; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica Básica. 4.ed. Rio De Janeiro: Guanabara, 2015.

- QUINTAS, Alexandre.; HALPERN, Manuel Júdice.; FREIRE, Ana Ponces.; Bioquímica – Organização molecular da vida. São Paulo: Lidel, 2008.

Atividades experimentais e didáticas de biologia molecular e celular - 2. ed / 2003 - ( Livros )

- LORETO, Élgion L. S.; SEPEL, Lenira M. N. Atividades experimentais e didáticas de biologia molecular e celular. 2. ed. São Paulo: SBG, 2003. 82 p. (Cadernos de biologia molecular e celular ; v.1). ISBN 8589265048 (broch.). Número de llamada: 574.88 L869a 2.ed

- SANCHES, José A. Garcia; COMPRI-NARDY, Mariane B.; STELLA, Mercia Breda. Bases da bioquímica e tópicos de biofísica : um marco inicial . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10765469>