



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL I (3457)

Carga Horária: Teórica/Prática: 4 HA/semana - Semestral: 80 HA

OBJETIVOS

Entender a importância do estudo da Química Geral; entender a evolução dos modelos atômicos; entender como as propriedades periódicas influenciam as características dos elementos; diferenciar os tipos de ligações químicas existentes; verificar a presença e aplicação dos compostos inorgânicos; traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa; utilizar a representação simbólica das transformações químicas; estudar as reações e as evidências de ocorrência de uma reação; prever o produto de uma reação química, bem como seu estado de agregação; distinguir e nomear compostos moleculares e iônicos, ácidos, bases, sais, óxidos, peróxidos, hidretos, bem como algumas de suas propriedades.

EMENTA

Introdução à química. Propriedades da matéria. Átomos e elementos. Estrutura atômica e ligações químicas. Compostos. Mol e massa Molar. Equações químicas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Parte teórica:

1- Introdução à Química

1.1. A Química como Ciência

1.2. O Método Científico

1.3. Medidas

2- Propriedades da Matéria

2.1. Estados de Agregação

2.2. Propriedades Físicas e Químicas

2.3. Propriedades Extensivas e Intensivas

3 - Átomos e Elementos

3.1. Modelos atômicos

3.2. Estrutura Atômica

3.3. Isótopos

3.4. Organização dos Elementos na Tabela Periódica

4 - Estrutura Atômica e Ligações Químicas

4.1. Propriedades Periódicas

4.2. Ligações Iônicas

4.3. Ligações Covalentes



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

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

- 4.3.1. Estruturas de Lewis
- 4.3.2. Cargas Formais
- 4.3.3. Estruturas de Ressonância

5 - Compostos

- 5.1. Compostos Iônicos
- 5.2. Compostos Moleculares
- 5.3. Nomenclatura dos Compostos

6 – Mol e massa molar

- 6.1. Mol
- 6.2. Massa molar

7 – Equações Químicas

- 7.1. Representação das Reações Químicas
- 7.2. Balanceamento das Equações Químicas

Parte Experimental:

- 1. Técnicas Básicas
- 2. Fenômenos Físicos e Químicos
- 3. Tipos de Reações Químicas

CRONOGRAMA TEMPORAL

- 1. Introdução à química – 7 aulas.
- 2. Átomo e elementos – 8 aulas.
- 3. Estrutura atômica e ligações químicas – 16 aulas.
- 4. Ligação Covalente – 26 aulas
- 5. Compostos – 20 aulas
- 6. Mol e Massa molar – 7 aulas.
- 7. Reações Químicas – 22 aulas.
- 8. Outras atividades referentes à disciplina (avaliações e devolutivas, laboratórios, exercícios) – 14 aulas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vista à interdisciplinaridade. Além disso, pretende-se que os alunos desenvolvam de maneira individual ou em grupo exercícios e trabalhos acadêmicos relativos a cada conjunto de conteúdos programáticos ministrados, com resoluções dialogadas nas aulas subsequentes; pesquisas bibliográficas; relatórios técnicos das aulas experimentais, entre outros. Essas atividades serão disponibilizadas através do Teams, e serão avaliadas de forma a compor, também, a média a ser atribuída ao estudante. Execução de trabalhos individuais e/ou em grupos, bem como a realização de seminários quando for o caso. Aulas Práticas em Laboratório. Exercícios e trabalhos acadêmicos relativos a cada conjunto de

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

conteúdos programáticos ministrados, com resoluções dialogadas nas aulas subsequentes; pesquisas bibliográficas; relatórios técnicos das aulas experimentais, entre outros. Essas atividades serão disponibilizadas através da equipe estabelecida na plataforma TEAMS e serão avaliadas de forma a compor, também, a média a ser atribuída ao estudante.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Conforme definição no Colegiado de Cursos:

Prova oficial = 50 %
Laboratório = 20%
Projeto Integrador = 10 %
Outras atividades = 20%

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ignez Caracelli. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais. Tradução de Maria José Ferreira REBELO, Maria Isabel da Silva Pereira. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.
LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. Tradução de Henrique E. Toma. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. Tradução de Juergen Heinrich Maar. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BETTELHEIM, Frederick A. *et al.* **Introdução à química geral, orgânica e bioquímica**. Tradução de Mauro de Campos Silva, Gianluca Camillo Azzellini. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química**: um curso universitário. Tradução de Koiti ARAKI. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.
MAZALLA JUNIOR, Wilon. **Introdução à química**. 3. ed. Campinas: Átomo, 2006.
RUSSELL, John B. **Química geral - Vol. 1**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail:
secretariageral@oswaldocruz.br

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química**: volume único. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química**: volume único. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

PERIÓDICOS

Eclética Química
Química Nova da Escola

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO (2705)

Carga Horária: Teórica: 4 HA/semana - Semestral: 80 ha

OBJETIVOS

Habilitar o aluno para interpretação de projetos e a expressarem-se através de vistas, cortes, seções e métodos de perspectiva, utilizando os instrumentos de desenho técnico e softwares (AutoCAD), elaborando desenhos, aplicando técnicas, normas e convenções brasileiras e internacionais. Utilizar o desenho técnico como linguagem técnica de comunicação, conforme a normalização apontada pela ABNT.

EMENTA

Definições e utilização do desenho técnico. Normas técnicas. Perspectiva. Instrumentação. Projeção ortogonal. Sistema de cotagem. Cortes. Escala. Introdução ao desenho arquitetônico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução ao Desenho Técnico
2. Instrumentos e sua utilização
3. Normas da ABNT para representação gráfica
4. Concordâncias
5. Escalas e Cotas
6. Vistas Ortográficas 1º e 3º diedro
7. Perspectivas: Isométrica. Cavaleira
8. Cortes e seções
9. AutoCAD

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Introdução ao Desenho Técnico – 8 aulas
2. Instrumentos e sua utilização – 4 aulas
3. AutoCAD - Formato e Linhas – 4 aulas
4. Normas da ABNT para representação gráfica – 8 aulas
5. AutoCAD - Dimensionamento – 4 aulas
6. Tangências e Concordâncias – 4 aulas
7. Escalas e Cotas – 8 aulas
8. AutoCAD – Escala – 4 aulas
9. Vistas Ortográficas 1º e 3º diedro – 12 aulas
10. AutoCAD - Vistas Ortogonais – 4 aulas
11. Perspectivas – 4 aulas
12. AutoCAD – Perspectiva – 4 aulas

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

- 13. Cortes e secções – 8 aulas
- 14. AutoCAD – Cortes – 4 aulas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vista à interdisciplinaridade. Aulas expositivas; Uso auxiliar de softwares; Práticas de Laboratório de Informática; Listas de Exercícios e Projetos.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Conforme definição no Colegiado de Cursos:

Prova oficial = 50 %
Projeto Integrador = 10 %
Projetos e outras atividades = 40%

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORGERSON, Jacob; LEAKE, James M. **Manual de desenho técnico para engenharia**: desenho, modelagem e visualização. Tradução de Ronaldo Sergio de BIASI. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
CAPOZZI, Delton. **Desenho técnico**: teoria e exercícios. 1. ed. São Paulo: Laser Press, 2005.
MANDARINO, Denis G.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico**. 3. ed. São Paulo: Plêiade, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FRENCH, Thomas E. **Desenho técnico**. 1. ed. Porto Alegre: Globo, 1985.
FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico**: tecnologia gráfica. 2. ed. São Paulo: Globo, 1989.
FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico**: tecnologia gráfica. 6. ed. São Paulo: Globo, 1999.
FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico**: tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.
PREDEBON, José. **Criatividade**: abrindo o lado inovador da mente. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
PREDEBON, José. **Criatividade**: abrindo o lado inovador da mente. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAOGLOU, Rosarita Steil. **Desenho técnico para engenharias**. 1. ed. São Paulo: Juruá, 2008.
SILVA, Eurico de Oliveira e; ALBIERO, Evando. **Desenho técnico fundamental**. 1. ed. São Paulo: EPU, 1977.

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

PERIÓDICOS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10067 - Princípios gerais de representação em desenho técnico.** 1. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1995. 14 p. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10068 - Folha de desenho:** Leiaute e dimensões. 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1987. 4 p. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10126 - Cotagem em desenho técnico.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1987. 13 p. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10582 - Apresentação da folha desenho técnico.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1988. 4 p. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8196 - Desenho técnico:** emprego de escalas. 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1999. 2 p. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8402 - Execução de caracter para escrita em desenho técnico.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1994. 4 p. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8403 - Aplicação de linhas em desenhos:** tipos de linhas - larguras das linhas. 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1984. 5 p. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8404 - Indicação do estado de superfícies em desenhos técnicos.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1984. 10 p. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8993 - Representação convencional de partes roscadas em desenhos técnicos.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1985. 3 p. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

Actas de Diseño - Universidade de Palermo - Argentina ISSN 1850-2032

ARS - São Paulo ISSN 1678-5320

Lume Arquitetura – ISSN 1806-0382

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS MATEMÁTICA (3459)

Carga Horária: Teórica: 4 HA/semana - Semestral: 80 HA

OBJETIVOS

Apresentar e revisar os conceitos de operações numéricas e algébricas e equações. Capacitar o aluno a utilizar ferramentas matemáticas para i) equacionar e resolver problemas; ii) reconhecer, estimar e analisar criticamente variáveis relevantes de um processo; iii) analisar criticamente aspectos técnicos e científicos de um problema químico e apresentar soluções adequadas; iv) ler e interpretar textos; v) interpretar dados, elaborar e aplicar modelos para descrever situações reais de pesquisa e trabalho. Preparar o aluno para o uso da calculadora científica e do software livre *GeoGebra* em problemas matemáticos do dia a dia.

EMENTA

Operações com números e expressões algébricas. Potência, números grandes e próximos de zero. Frações, razões e taxas. Porcentagem. Usando a calculadora. Visualização gráfica de dados – *GeoGebra*. Equações lineares. Equações quadráticas. Equações exponenciais e logarítmicas. Seno, cosseno e tangente.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1 Operações com números e expressões algébricas
- 2 Potência, números grandes e próximos de zero
- 3 Frações, razões e taxas
- 4 Porcentagem
- 5 Usando a calculadora
- 6 Visualização gráfica de dados – *GeoGebra*
- 7 Equações lineares
- 8 Equações quadráticas
- 9 Equações exponenciais e logarítmicas
- 10 Seno, cosseno e tangente

CRONOGRAMA TEMPORAL

Operações com números e expressões algébricas – duração 10 aulas
Potência, números grandes e próximos de zero – duração 5 aulas
Frações, razões e taxas – duração 5 aulas
Porcentagem – duração 5 aulas
Usando a calculadora – duração 5 aulas
Visualização gráfica de dados – *GeoGebra* – duração 10 aulas
Equações lineares – duração 10 aulas

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

Equações quadráticas – duração 10 aulas
Equações exponenciais e logarítmicas – duração 10 aulas
Seno, cosseno e tangente – duração 10 aulas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

Aula expositiva dialógica valorizando os interesses e experiências dos alunos e incentivando a curiosidade, a reelaboração e produção de conhecimento. Atividades práticas associadas aos conceitos apresentados. O desenvolvimento da disciplina ocorre com a apresentação da teoria e sua motivação, valorizando conhecimentos prévios dos alunos. Resolução de exercícios, pesquisas bibliográficas e interpretação de artigos científicos disponibilizados no ambiente Microsoft Teams na equipe da disciplina. Estudo de caso envolvendo os conteúdos da disciplina e aspectos interdisciplinares. Produção de relatório seguindo as normas da ABNT.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Conforme definição no Colegiado de Cursos:

Prova oficial = 60 %
Avaliações semanais = 10 %
Avaliação complementar = 20%
Projeto Integrador I = 10 %

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral - Vol. 1**. Edição de Milton Mira de Assumpção Filho. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1999. v. 1.
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1992.
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
STEWART, James. **Cálculo - Vol. 1**. Tradução de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.
STEWART, James. **Cálculo - Vol. 1**. Tradução de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1.
STEWART, James. **Cálculo - Vol. 1**. Tradução de Antonio Carlos MORETTI, Antonio Carlos Gilli Martins. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1.
STEWART, James. **Cálculo - Vol. 1**. Tradução de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: manual de soluções. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1.

SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com geometria analítica**. Tradução de Alfredo Alves de Farias. Colaboração de Vera Regina L. F. Flores, Márcio Quintão

MORENO. Revisão de Antonio Pertence Júnior. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.

THOMAS JUNIOR, George B. **Cálculo**. Tradução de Alfredo Alves de Farias. 1. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1965. v. 1.

THOMAS JUNIOR, George B. **Cálculo**. Tradução de Alfredo Alves de FARIAS. 1. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1981. v. 1.

TÍTULOS VIRTUAIS

INSTITUTO DE MATEMÁTICA, ESTATÍSTICA E COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA.
Matemática básica. Campinas: UNICAMP, 2006. Livro Digital. Disponível em: <http://www.ime.unicamp.br/~chico/ma091/page5.html>. Acesso em: 18 abr. 2024. 0 Ex.

PERIÓDICOS

Ciência Hoje:

<https://cienciahoje.org.br/>

C.Q.D. Revista Eletrônica Paulista de Matemática:

<https://sistemas.fc.unesp.br/ojs/index.php/revistacqd/index>

Química Nova na Escola:

<http://qnesc.sbq.org.br/>

Revista Professor de Matemática online – Sociedade Brasileira de Matemática:

<https://pmo.sbm.org.br/>

Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática:

<http://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP>

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

DISCIPLINA: FÍSICA GERAL I (3460)

Carga Horária: Teórica/Prática: 4 HA/semana - Semestral: 80 HA

OBJETIVOS

A proposta da disciplina é apresentar ao futuro químico os principais conceitos e métodos relevantes ao entendimento dos fenômenos físicos de natureza mecânica e suas aplicações. Preparar o aluno para a utilização das leis fundamentais da dinâmica e das leis de conservação de energia na resolução de problemas e no entendimento dos fenômenos de natureza mecânica e daqueles interdisciplinares com especial interesse nas leis e fenômenos associados às atividades químicas.

EMENTA

A natureza da Física. Movimento unidimensional. Velocidade instantânea e velocidade média. Movimento retilíneo uniforme. Movimento uniformemente acelerado. Movimento bidimensional. Movimento de projéteis. Movimento circular.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1 A natureza da Física
 - 1.1 Grandezas físicas e suas unidades
 - 1.2 Medidas, precisão e exatidão
 - 1.3 Física e responsabilidade social
- 2 Movimento unidimensional
 - 2.1 Posição, trajetória e referencial
 - 2.3 Velocidade instantânea e velocidade média
 - 2.4 Movimento retilíneo e uniforme
 - 2.5 Aceleração
 - 2.6 Movimento uniformemente acelerado
- 3 Movimento bidimensional
 - 3.1 Vetores e grandezas vetoriais
 - 3.2 Movimento de projéteis
 - 3.3 Movimento circular

Estimativa temporal para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos

- 1 A natureza da Física – duração 30 aulas
- 2 Movimento unidimensional – duração 30 aulas
- 3 Movimento bidimensional – duração 20 aulas

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

Metodologia

Aula expositiva dialógica valorizando os interesses e experiências dos alunos e incentivando a curiosidade, a reelaboração e produção de conhecimento. Aula prática de laboratório associada a conceitos tratados na aula teórica e exemplificando um caráter experimental do fazer científico.

Conforme Resolução CONSEPE nº 02/2021, as atividades pedagógicas poderão ser desenvolvidas em até 20 % por meio aulas síncronas, empregando o aplicativo MS TEAMS. As aulas síncronas também poderão ocorrer em contingência à impossibilidade dos corpos docente/discente de comparecimento presencial ao campus da escola, em cumprimento às recomendações das autoridades públicas de saúde ou segurança.

Critério de avaliação do rendimento escolar

Avaliação composta de trabalhos individuais e em grupos, provas dissertativas, atividades de laboratório, projeto e participação na Semana da Química.

Ponderação dos instrumentos de avaliação:

1º Semestre:

Prova oficial = 50 %

Prova intermediária = 20 %

Atividades de laboratório = 20 %

Trabalhos Diversos = 10 %

2º Semestre:

Prova oficial = 50 %

Prova intermediária = 20 %

Atividades de laboratório = 20 %

Trabalhos Diversos = 10 %

Atividades desenvolvidas na disciplina

O desenvolvimento da disciplina ocorre com a apresentação da teoria e sua motivação, valorizando conhecimentos prévios dos alunos. Resolução de exercícios, realização de experiências, pesquisas bibliográficas e interpretação de artigos científicos disponibilizados no ambiente MS TEAMS da disciplina. Desenvolvimento de projeto prático envolvendo os conteúdos da disciplina e aspectos interdisciplinares.

Atividades Complementares desenvolvidas fora de sala de aula

Resolução de listas de exercícios semanais abordando os temas tratados em aula de forma tanto quantitativa como qualitativa. Trabalhos individuais e em grupo. Pesquisa bibliográfica e leitura de textos relevantes ao aprofundamento dos



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

conceitos e aprimoramento pedagógico nas áreas de conhecimento desenvolvidas na disciplina. Atividades de laboratório e a produção de seus relatórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WALKER, J.; RESNICK, R. e HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física, vol. 1**, Rio de Janeiro, LTC.

SERWAY, R.A., JEWETT JR, J.W., **Princípios de Física, vol. 1**, 3a. ed., São Paulo, Cengage Learning, 2009.

YOUNG, H.D. e FREEDMAN, R.A. Sears e Zemansky Física, vol. 1, 12a. ed., São Paulo: Addison Wesley, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAVES, A. e SAMPAIO, J. F., **Física Básica – Mecânica**, Ed. LTC, 2007.

ALONSO, M., e FINN, E. J. **Física vol. 1 e 2**, 1a. ed.: Pearson, 1999.

KITTEL, C., KNIGHT, W.D. e RUDERMAN, M.A., **Mecânica – Curso de Física de Berkeley**, vol. 1, Editora Edgard Blucher Ltda, 1973.

NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física Básica – Mecânica**, Editora Edgard Blücher, 2008.

PERIÓDICOS

Física na Escola

Revista Brasileira de Ensino de Física

Caderno Brasileiro de Ensino de Física

Química Nova na Escola

Ciência Hoje

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

DISCIPLINA: BASES CONCEITUAIS DA CIÊNCIA (2804)

Carga Horária: Teórica: 2 HA/semana - Semestral: 40 HA

OBJETIVOS

A disciplina tem como objetivo introduzir e desenvolver as bases conceituais necessárias para a prática contínua de análise, compreensão e reflexão sobre as questões éticas e morais que atravessam e envolvem as formas de conhecimento e de trabalho no mundo contemporâneo, considerando a diversidade, a complexidade e os amplos desafios sociais, econômicos, científicos, profissionais, culturais e políticos com os quais o estudante se depara em sua vida profissional e cotidiana, constantemente impactada pelas rápidas transformações técnicas e pelo aumento exponencial da produção e do fluxo de informações do atual período histórico. Dessa forma, o estudante terá contato com textos e formulações essenciais sobre Filosofia Ética, Filosofia do Conhecimento, História da Ciência e Sociologia do Trabalho, de forma relacional e interdisciplinar, cujo aprendizado e domínio propiciarão a construção de uma atitude analítica e crítica sobre a realidade, essencial para a autonomia intelectual, para o exercício da cidadania e para a consciente e responsável atuação profissional.

EMENTA

Introdução à Filosofia Ética. Principais Filosofias Éticas. Aplicação da Ética. Ética, Conhecimento e Verdade. Tópicos da Filosofia do Conhecimento. História da Ciência e Revoluções Científicas. Ciência, Técnica e Impactos Socioculturais. Bases da Sociologia do Trabalho. Ciência, Técnica e Trabalho. Ética, Tecnologia e Prática Profissional no Mundo Contemporâneo.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. INTRODUÇÃO À FILOSOFIA ÉTICA
 - 1.1 História e desenvolvimento das reflexões éticas
 - 1.2 Aplicações da Ética
 - 1.3 Ética, Conhecimento, Ciência e Verdade
2. TÓPICOS DA FILOSOFIA DO CONHECIMENTO
 - 2.1 História da Ciência e Revoluções Científicas
 - 2.2 Ciência, Técnica e Impactos Socioculturais
- 3 BASES DE SOCIOLOGIA DO TRABALHO
 - 3.1 Ciência, Técnica e Trabalho
 - 3.2 Ética, Tecnologia e Prática Profissional no Mundo Contemporâneo

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

CRONOGRAMA TEMPORAL

Apresentação da disciplina – conteúdo e funcionamento (4 aulas)

1. Introdução à filosofia ética (2 aulas)

1.1 história e desenvolvimento das reflexões éticas (2 aulas)

1.2 aplicações da ética (2 aulas)

1.3 ética, conhecimento, ciência e verdade (2 aulas)

2. Tópicos de filosofia do conhecimento e hist. Da ciência (4 aulas)

2.1 história da ciência e revoluções científicas (2 aulas)

2.2 ciência, técnica e impactos socioculturais (2 aulas)

3 bases de sociologia do trabalho (2 aulas)

3.1 ciência, técnica e trabalho (2 aulas)

3.2 ética, tecnologia e prática profissional no mundo contemporâneo (4 aulas)

Revisão e discussões sobre os resultados da disciplina (4 aulas)

Período total de avaliações, atividades e vistas (8 aulas)

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

As aulas serão expositivas, com discussões e exercícios sobre os temas tratados. Estão previstos o uso de recursos audiovisuais para abordagens específicas, com indicação de séries e filmes relevantes e pertinentes em relação ao conteúdo. Os estudantes serão estimulados a escrever e apresentar oralmente suas experiências e reflexões, criando um ambiente de troca, desenvolvimento e aprendizado conjunto. As atividades previstas para esta disciplina seguem o princípio da aprendizagem baseada em projetos. Por meio das aulas expositivas dialogadas os estudantes serão provocados a refletirem sobre o projeto de investigação que eles devem desenvolver com temas de forma transversal e interdisciplinar, desafiando-os a relacionarem o conteúdo programático ministrado na disciplina Bases Conceituais da Ciência. Neste sentido, serão proporcionados conteúdos e desafios para serem superados tanto nas aulas virtuais e/ou presenciais, com dinâmicas específicas em algumas aulas como o *learning* café e sala de aula invertida, quanto a proposição de atividades fora da sala de aula.

Visando proporcionar aos estudantes a continuidade dos estudos de forma efetiva fora da sala de aula (virtual ou presencial), esta disciplina prevê o uso de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) como suporte para o estudante desenvolver e entregar as etapas do projeto e demais atividades.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Conforme definição no Colegiado de Cursos:

Prova oficial = 50 %

Projeto Integrador = 10 %

Outras atividades = 40 %

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

CHASIN, Alice A. da Matta *et al.* **Manual para elaboração de trabalhos de conclusão de curso**. 2. ed. São Paulo: Faculdades Oswaldo Cruz, 2018. Disponível em: <http://www.oswaldocruz.br/download/arquivos/40957.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2024.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1986.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

PADUA, Elisabete Matallo Marchesini de. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 17. ed. Campinas: Papirus, 2012.

PESCUMA, Derna; CASTILHO, Antonio Paulo F. de. **Projeto de pesquisa o que é? como fazer?** um guia para sua elaboração. 8. ed. São Paulo: Olho D'água, 2013.

SALOMON, Dêlcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 10. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

SALOMON, Dêlcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SALOMON, Dêlcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 13. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

PERIÓDICOS

Revista Brasileira de História da Ciência. Sociedade Brasileira de História da Ciência, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://rbhciencia.emnuvens.com.br/revista>. Acesso em: fev. 2024.

Revista Ética e Filosofia Política. Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Juiz de Fora. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/eticaefilosofia/>. Acesso em: fev. 2024.

Revista Política & Trabalho. Programa de Pós-Graduação em Sociologia, UFPB. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/politicaetrabalho/issue/view/2666>. Acesso em: fev. 2024.

ROZENTALSKI, Evando F.; PORTO, Paulo A. A Ética Química e seu Ensino a Estudantes de Química. *Química Nova*, vol. 44, no. 9, p. 1210-1218, 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/qn/a/FZ3jXmy4nvyn4R33jcZG98m/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: fev. 2024.

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR I (3465)

Carga Horária: Teórica: 1 HA/semana - Semestral: 20 HA

OBJETIVOS

Desenvolver um projeto, *veículo terrestre movido a elástico*, que permita o aprimoramento do trabalho em equipe; conectar os conteúdos necessários com as disciplinas do semestre através de suas áreas de conhecimento e entender as etapas relevantes que compõem a gestão de um projeto.

EMENTA

Interdisciplinaridade. Gerenciamento de projetos. Elaboração de relatórios. Desenvolvimento do projeto. Encerramento com a apresentação do projeto.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1 Interdisciplinaridade
 - 1.1 Disciplinas e suas áreas de conhecimento
 - 1.2 Integração entre disciplinas
 - 1.2.1 Representação gráfica de funções
 - 1.2.2 Taxa de variação como derivada
 - 1.2.3 Força e energia elásticas
 - 1.2.4 Produção de materiais elásticos
 - 1.2.5 Tecnologia, sociedade e qualidade de vida
- 2 Gerenciamento de projetos
 - 2.1 Definição de projeto
 - 2.2 Etapas da administração do projeto
- 3 Relatórios
 - 3.1 Por que fazer?
 - 3.2 Normas ABNT e FOC
 - 3.3 Representação gráfica de dados experimentais
 - 3.3.1 O software GeoGebra
 - 3.3.2 Ajuste de curvas: regressões linear e polinomial
- 4 Desenvolvimento do projeto
 - 4.1 Escolha do tema
 - 4.2 Cronograma
 - 4.3 Revisão bibliográfica
 - 4.4 Materiais e métodos
 - 4.5 Construção
- 5 Encerramento do projeto
 - 5.1 Relatórios específicos
 - 5.2 Apresentação do projeto
 - 5.2 Teste e avaliação de funcionalidade

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

CRONOGRAMA TEMPORAL

Interdisciplinaridade – duração 1 aula
Gerenciamento de projetos– duração 2 aulas
Elaboração de relatórios – duração 3 aulas
Desenvolvimento do projeto – duração 12 aulas
Encerramento com a apresentação do projeto– duração 2 aulas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

Aulas teóricas síncronas via Microsoft Teams, abordando temas relevantes ao projeto buscando a reelaboração e produção de conhecimento. Encontro presencial para desenvolvimento de atividades práticas do projeto. Relatórios descrevendo o desenvolvimento das diversas etapas do projeto. Pesquisas bibliográficas e interpretação de artigos científicos. Utilização de software (GeoGebra) adequado para produção e análise de gráficos. Construção do veículo movido a elástico aplicando os conteúdos da disciplina e conhecimentos interdisciplinares. Resolução de questionários abordando temas referentes ao desenvolvimento do projeto. Elaboração de relatórios em equipe de acordo com as normas da ABNT.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Conforme definição no Colegiado de Cursos:

Construção do projeto = 50 %
Relatórios = 40 %
Trabalhos = 10%

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
CHASIN, Alice A. da Matta *et al.* **Manual para elaboração de trabalhos de conclusão de curso**. 2. ed. São Paulo: Faculdades Oswaldo Cruz, 2018.
Disponível em: <http://www.oswaldocruz.br/download/arquivos/40957.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2024.
PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos - Guia PMBOK**. 4. ed. Estados Unidos: PMI, 2008.
PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos - Guia PMBOK**. 5. ed. Estados Unidos: PMI, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTRO, Claudio de Moura. **Como redigir e apresentar um trabalho científico**. 1. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PESCUMA, Derna; CASTILHO, Antonio Paulo F. de. **Projeto de pesquisa o que é? como fazer?** um guia para sua elaboração. 8. ed. São Paulo: Olho D'água, 2013.

TÍTULOS VIRTUAIS

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS IBERO-AMERICANOS *et al.* **Introdução aos Estudos CTS**: ciência, tecnologia e sociedade. Edição de Walter Antonio Bazzo, Irlan Von Linsingen, Luiz Teixeira do Vale Pereira. 1. ed. Madrid: Organização dos Estados Ibero-americanos, 2003.

PERIÓDICOS

Caderno Brasileiro de Ensino de Física:

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/209685>

Ciência Hoje:

<https://cienciahoje.org.br/>

Física na Escola:

<https://fisicanaescola.org.br/index.php/revista>

Química Nova na Escola:

<http://qnesc.sbq.org.br/>

Revista Brasileira de Ensino de Física:

<https://sbfisica.org.br/rbef/>

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

DISCIPLINA: FORMAÇÃO ÉTICA E PROFISSIONAL DO QUÍMICO (3461)

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

OBJETIVOS

A disciplina formação ética e profissional do químico aborda temas essenciais para o exercício da profissão de químico. Entre os tópicos cobertos, destacam-se:

- O papel do químico e das demais modalidades da engenharia;
- Campos de atuação profissional;
- Regulamentação profissional;
- Comunicação e comunicação empresarial;
- Introdução à estrutura organizacional nas empresas;
- Sistemas de unidades e conversão de unidades;
- Grandezas.

Além disso, a criação do Projeto Integrador de Disciplinas (PID) visa propor situações de aprendizagem dinâmicas e investigativas, abordando o atual desafio da comunidade acadêmica: criar novas formas de produzir e compartilhar conhecimento.

O PID é um plano de ação com estratégias organizadas para a solução de problemas, promovendo o protagonismo do aluno por meio de uma educação dinâmica e cooperativa. Esse projeto fomenta o desenvolvimento humano, cultural e científico dos alunos a partir de estudos multidisciplinares.

A proposta central do PID é observar, analisar e inferir um objeto como um todo, onde cada componente curricular colabora com suas habilidades específicas. Não é necessário que cada componente participe rigidamente com seus conteúdos, mas sim que contribua com pontos comuns da esfera científica, como raciocínio lógico, empreendedorismo, resolução de problemas técnicos, relatórios científicos, entre outros, para a realização dos projetos de engenharia.

EMENTA

No contexto do curso de química, a disciplina “formação ética e profissional do químico” tem como objetivo fornecer uma compreensão básica e essencial dos diferentes aspectos e responsabilidades da profissão de químico. Esta disciplina prepara os alunos para futuras áreas de especialização, oferecendo uma visão abrangente dos campos de atuação, das regulamentações profissionais e das habilidades necessárias para o sucesso na carreira.

Principais Itens dos Conteúdos Programáticos:

- O papel do químico e das demais modalidades da química
- Campos de atuação profissional
- Regulamentação profissional
- Comunicação e comunicação empresarial
- Introdução à estrutura organizacional nas empresas
- Sistemas de unidades e conversão de unidades

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

- Grandezas
- Projeto Integrador de Disciplinas (PID)
- Desenvolvimento de um PID (Projeto Integrador de Disciplinas)
- Relatórios científicos e empreendedorismo
- Elaboração de um relatório técnico

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. O papel do químico
 - o Definição e funções
 - o Importância na sociedade
 - o Diferenças e semelhanças entre as modalidades
2. Campos de atuação profissional
 - o Setores da indústria
 - o Pesquisa e desenvolvimento
 - o Consultoria e empreendedorismo
3. Regulamentação profissional
 - o Leis e normas
 - o Conselhos e associações
 - o Ética profissional
4. Comunicação e comunicação empresarial
 - o Técnicas de comunicação eficaz
 - o Comunicação interna e externa nas empresas
 - o Ferramentas de comunicação
5. Introdução à estrutura organizacional nas empresas
 - o Tipos de estruturas organizacionais
 - o Funções e responsabilidades
 - o Processos e fluxos de trabalho
6. Sistemas de unidades e conversão de unidades
 - o Sistema Internacional de Unidades (SI)
 - o Conversão entre diferentes sistemas
 - o Aplicações práticas
7. Grandezas
 - o Tipos de grandezas (físicas, químicas, etc.)
 - o Medição e unidades
 - o Exemplos de aplicação
8. Projeto Integrador de Disciplinas (PID)
 - o Objetivos e metodologia
 - o Etapas do projeto
 - o Avaliação e resultados
9. Desenvolvimento de um PID (Projeto Integrador de Disciplinas)
 - o Planejamento e execução
 - o Integração de conhecimentos
 - o Relatórios e apresentações
10. Relatórios científicos e empreendedorismo
 - o Estrutura e elaboração de relatórios
 - o Habilidades de empreendedorismo
 - o Casos de sucesso e exemplos práticos
11. Elaboração de um relatório técnico

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

- o Formato e normas
- o Coleta e análise de dados
- o Apresentação de resultados e conclusões

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO (Laboratórios Didáticos, Projetos, Visitas Técnicas, entre outras)

As atividades planejadas para o desenvolvimento das aulas da disciplina são:

- Aplicação de exercícios práticos para reforçar o conteúdo teórico ministrado.
- Realização de pesquisas bibliográficas para aprofundamento em temas específicos.
- Desenvolvimento de trabalhos em grupo ou individuais para fomentar a colaboração e o pensamento crítico.
- Leitura e interpretação de artigos científicos relevantes para a área de engenharia.
- Disponibilização de material didático na respectiva home page da disciplina para acesso e estudo contínuo dos alunos.
- Discussões em sala de aula sobre casos práticos e estudos de caso.
- Palestras com profissionais da área para compartilhar experiências e conhecimentos práticos.
- Uso de ferramentas digitais e software de engenharia para demonstrações e práticas.
- Desenvolvimento contínuo do Projeto Integrador de Disciplinas (PID) ao longo do semestre letivo, promovendo situações de aprendizagem dinâmica e investigativa. Esse projeto incentiva o protagonismo do aluno por meio de uma educação cooperativa, que fomenta o desenvolvimento humano, cultural e científico dos discentes.

Essas atividades visam proporcionar uma experiência de aprendizagem dinâmica e abrangente, promovendo o desenvolvimento das habilidades técnicas e interpessoais dos alunos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Valle. Introdução à engenharia. Florianópolis: UFSC, il. (Série Didática).

BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Valle. Introdução à engenharia. Florianópolis: UFSC, il. (Série Didática) [Livro digital]

HOLTZAPPLE, M.K.; REECE, W.D. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 244 p. ISBN 8521615116.

PAHL, Gerhard, et al. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicação. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 8521203632.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERNARDES, Cyro; MARCONDES, Reynaldo Cavalheiro. Sociologia aplicada à administração. São Paulo: Saraiva, 2009. ISBN 9788502077867.

GOBE, Antonio Carlos, et al. Gerência de produtos. São Paulo: Saraiva, 2004. ISBN 9788502041240.

MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. São Paulo: Cengage Learning, 2008. ISBN 9788522105878.

TIGRE, Paulo Bastos. Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535217858. [Livro digital]

VIEIRA, Maria Christina de Andrade. Comunicação empresarial: etiqueta e ética nos negócios. São Paulo: SENAC-SP, 2007. ISBN 9788573598384.

d'ANGELO, J. V. H., Manual para Utilização do Sistema Internacional de Unidades (SI). Campinas: Unicamp, 2004. Disponível em: <
http://www.feq.unicamp.br/images/stories/documentos/eq481_manual_si.pdf >
Acesso em: 05 de setembro de 2017

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Ciência & Engenharia – ISSN 1983-4071 Engenharia – ISSN 0013-7707

Jornal do Instituto de Engenharia

Abenge - Revista de Ensino de Engenharia – ISSN 2236-0158



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR (3458)

Carga Horária: Teórica: 2 h/a - Prática: 2 h/a - Semestral: 80 h/a

OBJETIVOS

Familiarizar os alunos com as Leis básicas da Álgebra Vetorial e da Geometria Analítica estabelecendo relações destes conceitos básicos com sua utilização em outras disciplinas.

EMENTA

No contexto do curso de química, a disciplina "formação ética e profissional do químico" tem como objetivo fornecer uma compreensão básica e essencial dos diferentes aspectos e responsabilidades da profissão de químico. Esta disciplina prepara os alunos para futuras áreas de especialização, oferecendo uma visão abrangente dos campos de atuação, das regulamentações profissionais e das habilidades necessárias para o sucesso na carreira.

Principais Itens dos Conteúdos Programáticos:

- O papel do químico e das demais modalidades da química
- Campos de atuação profissional
- Regulamentação profissional
- Comunicação e comunicação empresarial
- Introdução à estrutura organizacional nas empresas
- Sistemas de unidades e conversão de unidades
- Grandezas
- Projeto Integrador de Disciplinas (PID)
- Desenvolvimento de um PID (Projeto Integrador de Disciplinas)
- Relatórios científicos e empreendedorismo
- Elaboração de um relatório técnico

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

I. Álgebra Vetorial

- Vetores e suas operações
- Dependência Linear
- Bases
- Produto Escalar
- Produto Vetorial

II. Geometria Analítica

- Sistema de Coordenadas Cartesianas Ortogonal no Espaço
- Estudo da reta



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail:
secretariageral@oswaldocruz.br

- Estudo do Plano
- Cônica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOULOS, P. **Introdução à Geometria Analítica**. Makron Books.
BOULOS, P. **Geometria Analítica: - Um tratamento Vetorial**. Makron Books.
MELO. D. A. de. **Vetores e Geometria Analítica**.

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL II (3462)

Carga Horária: Teórica: 2 h/a - Prática: 2 h/a - Semestral: 80 h/a

OBJETIVOS

Contribuir na formação de professores de ciências, mostrando uma visão de Química contextualizada socialmente e produtivamente no Planeta. Esta disciplina deve fornecer subsídios teóricos e práticos para que os professores em formação possam interagir com a Química do cotidiano e compartilhar esse conhecimento com os seus alunos do Ensino Médio.

EMENTA

Tabela Periódica; Ligações Químicas; Moléculas e Estrutura Molecular; Propriedades dos Gases; Líquidos e Sólidos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1. TABELA PERIÓDICA:** Localização dos elementos e propriedades Periódicas.
- 2. LIGAÇÕES QUÍMICAS:** Ligações Iônicas: interação entre íons; Energia de redes; Configuração eletrônica dos íons; Símbolos de Lewis. Ligação Covalente: Estrutura expandida; complexo ácido-base de Lewis; Polarizabilidade Força de Ligação; Comprimentos de Ligação.
- 3. FORMA DA MOLÉCULA E SUA ESTRUTURA:** Moléculas e íons; O modelo VSEPR; Ligação de Valência; Hibridização dos orbitais; Ligações nos hidrocarbonetos. Teoria do orbital molecular.
- 4. PROPRIEDADES DOS GASES:** Natureza dos gases; Pressão; Lei de Boyle; Lei de Charles; Princípio de Avogadro. Gás Ideal; Mistura de gases; Movimento molecular (difusão e efusão); Modelo cinético de um gás.
- 5. LÍQUIDOS E SÓLIDOS:** Forças intermoleculares e conseqüências; Estrutura dos sólidos; Células unitárias; os metais; Propriedades e ligas; Materiais sólidos não metálicos; Estruturas iônicas; Sólidos moleculares; Cristais líquidos.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Básica:

ATKINS, P. & JONES, L. – Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Ed. Bookman. Porto Alegre. 2001.

VANCETTO, M. L. C. – Laboratório de Química Geral. FOC. São Paulo. 2002.

Complementar:

GARRITZ, A. & CHAMIZO, J. A. – Química. Ed. Prentice Hall. São Paulo. 2002.

RUSSEL, J. B. – Química Geral. 2ª ed. Ed. Makron Books. São Paulo. 1995.

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

DISCIPLINA: CÁLCULO I (3463)

Carga Horária: Teórica: 4 HA/semana - Semestral: 80 HA

OBJETIVOS

Apresentar e desenvolver os conceitos de derivada e integral como ferramentas essenciais na análise de fenômenos naturais, em particular aqueles de natureza química. Capacitar o aluno a utilizar ferramentas matemáticas para equacionar e resolver problemas; reconhecer, estimar e analisar criticamente variáveis relevantes de um processo; analisar criticamente aspectos técnicos e científicos de um problema químico e apresentar soluções adequadas; para ler e interpretar textos; para interpretar dados, elaborar e aplicar modelos para descrever situações reais de pesquisa e trabalho. Preparar o aluno para o desafio do uso da matemática aplicada em contextos do seu dia a dia.

EMENTA

Descobrimo funções: regressão no GeoGebra. Taxa de variação instantânea: definição de derivada. Regras de derivação. Interpretação geométrica da derivada. Aplicações da derivada: otimização. Derivadas parciais. Antiderivada: definição de integral. Regras de integração. Interpretação geométrica da integral. Aplicações da integral.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1 Descobrimo funções: regressão no GeoGebra
- 2 Taxa de variação instantânea: definição de derivada
- 3 Regras de derivação
- 4 Interpretação geométrica da derivada
- 5 Aplicações da derivada: otimização
- 6 Derivadas parciais
- 7 Antiderivada: definição de integral
- 8 Regras de integração
- 9 Interpretação geométrica da integral
- 10 Aplicações da integral: cálculo de “áreas”

CRONOGRAMA TEMPORAL

Descobrimo funções: regressão no GeoGebra – duração 5 aulas
Taxa de variação instantânea: definição de derivada – duração 5 aulas
Regras de derivação – duração 10 aulas



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01
Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25
Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail:
secretariageral@oswaldocruz.br

Interpretação geométrica da derivada – duração 10
aulas Aplicações da derivada: otimização – duração 10
aulas Derivadas parciais – duração 5 aulas
Antiderivada: definição de integral – duração 10 aulas
Regras de integração – duração 10 aulas



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

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

Interpretação geométrica da integral – duração 5 aulas

Aplicações da integral – duração 10 aulas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

Aula expositiva dialógica valorizando os interesses e experiências dos alunos e incentivando a curiosidade, a reelaboração e produção de conhecimento. Atividades práticas associadas aos conceitos apresentados.

O desenvolvimento da disciplina ocorre com a apresentação da teoria e sua motivação, valorizando conhecimentos prévios dos alunos. Resolução de exercícios, pesquisas bibliográficas e interpretação de artigos científicos disponibilizados no ambiente Microsoft Teams na equipe da disciplina. Estudo de caso envolvendo os conteúdos da disciplina e aspectos interdisciplinares. Produção de relatório seguindo as normas da ABNT.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Conforme definição no Colegiado de Cursos:

Prova oficial = 60 % Avaliações

semanais = 10 % Atividade

complementar = 20% Projeto

Integrador I = 10 %

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. **Cálculo**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2002. v. 2.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo - Vol. 1**: manual de soluções. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1.

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. Tradução de Ronaldo Sergio de Biasi. 10. ed. São Paulo: LTC, 2013.

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. Tradução de Ronaldo Sergio de Biasi. 7. ed. São Paulo: LTC, 2002.

STEWART, James. **Cálculo**. Tradução de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006. v. 1.

STEWART, James. **Cálculo**. Tradução de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1.

STEWART, James. **Cálculo**. Tradução de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1.

STEWART, James. **Cálculo**. Tradução de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 1.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, Howard. **Cálculo - Vol. 1**: um novo horizonte. Tradução de Cyro de Carvalho Patarra. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. v. 1.

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHAN, David. **Cálculo**. Tradução de Claus Ivo Doering. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1.

THOMAS JUNIOR, George B. **Cálculo**. Tradução de Alfredo Alves de Farias. 1. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1965. v. 1.

THOMAS JUNIOR, George B. **Cálculo**. Tradução de Alfredo Alves de Farias. 1. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1981. v. 1.



DISCIPLINA: FÍSICA GERAL II (3464)

Carga Horária: Teórica/Prática: 4 HA/semana - Semestral: 80 HA

OBJETIVOS

A proposta da disciplina é apresentar ao futuro profissional da área de química os principais conceitos e métodos relevantes ao entendimento dos fenômenos físicos de natureza mecânica e suas aplicações. Preparar o aluno para a utilização das leis fundamentais da dinâmica na resolução de problemas e no entendimento dos fenômenos de natureza mecânica e daqueles interdisciplinares com especial interesse nas leis e fenômenos associados às atividades químicas.

EMENTA

Forças fundamentais da natureza. Leis do movimento e suas aplicações. Forças de atrito. Trabalho e energia cinética. Potência. Energia potencial. Conservação da energia mecânica. Conservação da energia. Diagramas de energia.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1 Forças
 - 1.1 Forças fundamentais da natureza
 - 1.2 Leis do movimento e suas aplicações
 - 1.3 Forças de atrito
- 2 Energia e sua conservação
 - 2.1 Trabalho e energia cinética
 - 2.2 Potência
 - 2.3 Energia potencial gravitacional
 - 2.4 Energia potencial elástica
 - 2.5 Conservação da energia mecânica
 - 2.6 Conservação da energia
 - 2.7 Diagramas de energia

CRONOGRAMA TEMPORAL

Forças fundamentais da natureza – duração 5 aulas
Leis do movimento e suas aplicações – duração 20 aulas
Forças de atrito – duração 10 aulas
Trabalho e energia cinética – duração 5 aulas
Potência – duração 5 aulas
Energia potencial – duração 10 aulas



Conservação da energia mecânica – duração 10 aulas

Conservação da energia – duração 10 aulas

Diagramas de energia – duração 5 aulas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

Aula expositiva dialógica valorizando os interesses e experiências dos alunos e incentivando a curiosidade, a reelaboração e produção de conhecimento. Atividades práticas associadas a conceitos tratados na aula teórica e exemplificando um caráter experimental do fazer científico.

A evolução da disciplina ocorre com a apresentação da teoria e sua motivação, valorizando conhecimentos prévios dos alunos. Trabalhos individuais e em grupo. Resolução de exercícios, pesquisas bibliográficas e leitura e interpretação de artigos científicos disponibilizados no ambiente Microsoft Teams na equipe da disciplina. Desenvolvimento de projeto prático envolvendo os conteúdos da disciplina e aspectos interdisciplinares, com foco na utilização de softwares livres. Atividade prática e a produção de relatório seguindo as normas da ABNT.

Resolução de exercícios semanais abordando os temas tratados em aula de forma tanto quantitativa como qualitativa. Pesquisa bibliográfica e leitura de textos relevantes ao aprofundamento dos conceitos e aprimoramento pedagógico nas áreas de conhecimento desenvolvidas na disciplina.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Conforme definição no Colegiado de Cursos:

Prova oficial = 60 %

Avaliações semanais = 10 %

Atividade complementar = 20%

Projeto Integrador I = 10 %

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 1: mecânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. v. 1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 1: mecânica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 1: mecânica**. Tradução de Ronaldo Sergio de Biasi. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 1: mecânica**. Tradução de Ronaldo Sergio de Biasi. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1.

SEARS, Francis Weston *et al.* **Física 1: mecânica**. Tradução de Sonia Midori Yamamoto. 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2003. v. 1.

SEARS, Francis Weston *et al.* **Física 1: mecânica**. Tradução de Sonia Midori Yamamoto. 12. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2008. v. 1.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

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

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. **Princípios de física 1: mecânica clássica**. Tradução de André Koch Torres ASSIS. 1. ed. Tradução da 3 ed. Norte Americana São Paulo: Cengage Learning, 2004. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física - Vol.1**: um curso universitário: mecânica. Coordenação de Giorgio Moscati. Tradução de Mário A. Guimarães. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. v. 1.

BERKELEY *et al.* **Curso de física de Berkeley Vol.1**: mecânica. Tradução de José GOLDEMBERG, Wiktor WAJNTAL. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1973.

CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. **Física básica**: mecânica. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica - Vol. 1**: mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. v. 1.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 1**: mecânica. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. v. 1.

PERIÓDICOS

Caderno Brasileiro de Ensino de Física:

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/209685>

Ciência Hoje:

<https://cienciahoje.org.br/>

Física na Escola:

<https://fisicanaescola.org.br/index.php/revista>

Química Nova na Escola:

<http://qnesc.sbq.org.br/>

Revista Brasileira de Ensino de Física:

<https://sbfisica.org.br/rbef/>



DISCIPLINA: CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E SOCIEDADE (2710)

Carga Horária: Teórica: 2 HA/semana - Semestral: 40 HA

OBJETIVOS

Explicar com base nos preceitos filosóficos e sociológicos as relações socioprodutivas em organizações inseridas em um ambiente em constante mudança, aplicando medidas para que as relações sociais sejam caracterizadas pela motivação para a qualidade do trabalho, além de capacitar o futuro profissional a trabalhar com educação ambiental.

Discutir as relações de alteridade e diversidade como constituinte da condição humana e como universo simbólico que caracteriza os diferentes grupos humanos. Discutir as questões sobre direitos humanos. Anexa a discussão proposta apresentará a diversidade étnico-racial com ênfase nas histórias e culturas dos povos indígenas e africanos.

EMENTA

A disciplina visa trabalhar outras dimensões do humano na sua formação profissional através de subsídios que facilitem seu autoconhecimento e colaborem com o desenvolvimento de capacidades necessárias ao relacionamento interpessoal nos diferentes contextos sociais, estimulando o desenvolvimento da postura de investigação (postura científica) necessária à produção de conhecimento a partir da problemática da própria prática profissional, além de incentivar reflexões críticas a respeito das implicações dos métodos e modelos científicos para a sociedade e para as ciências, transformando reflexão em escrita científica nos preceitos da língua portuguesa. Complementando o plano de ensino, diante da vigência da Lei 11.645/08 que prevê a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” nas instituições de ensino, a disciplina pretende desenvolver critérios que levem o discente a refletir sobre os elementos que caracterizam a formação cultural brasileira, bem como desenvolver a visão crítica em relação à intolerância, discriminação e formas de preconceito em relação às culturas afro-brasileira e indígena. A disciplina também visa contribuir para a disseminação do conhecimento e a discussão sobre as questões de direitos humanos conforme preconizado na Resolução Nº 1/2012.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Demandas éticas atuais: a configuração do sujeito ético nas relações com a sociedade e consigo mesmo.
 - a. Sujeito e consciência ética.
 - b. Poder, coerção, disciplina e violência.
 - c. Ética e liberdade.
 - d. Moral e sociedade de consumo
2. Diversidade e intolerância: discussão sobre a alteridade.



- a. Positivismo e etnocentrismo
- b. Os “estranhos” na sociedade de consumo
- c. Intolerância e relações étnico-raciais: culturas afro-brasileira e indígena
- d. Políticas de inclusão social

CRONOGRAMA TEMPORAL

Demandas éticas atuais – 12 aulas

Diversidade e intolerância: 28 aulas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

Aulas expositivas discutindo textos e pesquisas científicas. Oficina de Texto a partir da implementação das Normas ABNT de citações e referências. Oficina do Conhecimento: pesquisa, relatórios e seminários a partir dos conteúdos propostos.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Conforme definição no Colegiado de Cursos:

Prova oficial = 50 %

Projeto Integrador = 10 %

Outras atividades = 40 %

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAUI, Marilena. **Convite à filosofia**. 1. ed. São Paulo: Ática, 1994.

CHAUI, Marilena. **Convite à filosofia**. 1. ed. São Paulo: Ática, 1999. Disponível em: <http://lelivros.bid/book/download-convite-a-filosofiamarilena-chau-em-epub-mobi-e-pdf/>.

Acesso em: 18 abr. 2024.

CHAUI, Marilena. **Convite à filosofia**. 13. ed. São Paulo: Ática, 2008.

CHAUI, Marilena. **Convite à filosofia**. 14. ed. São Paulo: Ática, 2015.

CHAUI, Marilena. **Convite à filosofia**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1995.

CHAUI, Marilena. **Convite à filosofia**. 9. ed. São Paulo: Ática, 1997.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Tradução de Roberto Machado. 1. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva, Jeanne Sawaya. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva, Jeanne Sawaya. Revisão de Edgard de Assis Carvalho.

4. ed. São Paulo: [s.n.], 2001.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DAVIDOFF, Linda L. **Introdução à psicologia**. Tradução de Auriphebo Berrance Simões, Maria da Graça Lustosa. Revisão de Antonio Gomes Penna. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1983.

DAVIDOFF, Linda L. **Introdução à psicologia**. Tradução de Lenke Peres. Revisão de José Fernando Bittencourt Lômaco. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

GOLEMAN, Daniel. **Trabalhando com a inteligência emocional**. Tradução de M. H. C. Côrtes. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.

LEITE, Bruno Silva. **Tecnologias no ensino de química: teoria e prática na formação docente**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2015.

PREDEBON, José. **Criatividade: abrindo o lado inovador da mente**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

PREDEBON, José. **Criatividade: abrindo o lado inovador da mente**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PERIÓDICOS

Psicologia e Sociedade - ISSN 1807-0310

Trans/Form/Ação – ISSN 1980-539X

Integração – ISSN 1413-6147



DISCIPLINA: CÁLCULO II (3466)

Carga Horária: Teórica/Prática: 8 HA/semana - Semestral: 80 HA

OBJETIVOS

O cálculo Diferencial e Integral é composto de um conjunto de conhecimentos que interligam as áreas do conhecimento da matemática e permitem que o aluno tome contato com uma grande quantidade de situações problema.

O aluno deverá ser capaz de identificar e resolver problemas que envolvam cálculo diferencial e integral de uma ou mais variáveis.

EMENTA

A Disciplina capacita o estudante a resolver e aplicar os conceitos de Cálculo de funções de várias variáveis reais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Aplicações das integrais definidas
 - 1.1 Cálculo de áreas
 - 1.2. Cálculo de volume de um sólido de revolução
2. Funções de várias variáveis reais
 - 2.1 Conceito
 - 2.2 Domínio
 - 2.3 representação gráfica
 - 2.4 curva de nível
3. Derivadas parciais
 - 3.1 Definições
 - 3.2 Regras de derivação
 - 3.3 O significado das derivadas parciais
 - 3.4 Aplicações das derivadas parciais
 - 3.5 Diferenciabilidade
 - 3.6. Plano tangente
 - 3.7 Derivada direcional
 - 3.8 Vetor gradiente
4. Derivadas parciais de 2ª ordem
 - 4.1 conceito
 - 4.2 Máximos e Mínimos locais



CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Conforme definição no Colegiado de Cursos:

Avaliação Oficial = 60 %

Aulas Práticas - Laboratório = 30 %

Projeto Integrador = 10 %

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GONÇALVES & FLEMMING, **Cálculo B**. São Paulo: Makron Books, 1999

ii. BOULOS, P. **Cálculo**. São Paulo: Pearson, 2002. 2V

iii. STEWART, J. **Cálculo**. 6 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. 2 V.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

i. SWOKOWSKI, E.W. **Cálculo**. 2 ed. S. Paulo: Makron Books, 1983. 2 v.

ii. EDWARDS JUNIOR, C.H. **Cálculo**. 4 ed. Rio de Janeiro: Prendice Hill, 1999. 2 v

iii. GUIDORIZZI, H.L. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 3 V



DISCIPLINA: FÍSICA GERAL III (3469)

Carga Horária: Teórica/Prática: 8 HA/semana - Semestral: 80 HA

OBJETIVOS

Levar o estudante a compreender os conceitos básicos de cinética química e fundamentos de química quântica

EMENTA

Cinetica Quimica, métodos de cinética química, teoria do estado de transição, teoria do estado estacionário, catalise. Postulados da mecânica quântica, partícula na caixa, oscilador harmônico, rotor rígido, átomo de hidrogênio, átomos multieletrônicos e orbitais moleculares

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Cinética química
 - Velocidade de reação – duração 08 aulas;
 - Lei da velocidade e ordem de reação– duração 10 aulas;
 - Lei da velocidade integrada– duração 08 aulas;
 - Meia vida – duração 04 aulas;
 - Influência da temperatura na velocidade da reação (Equação de Arrhenius) – duração 08 aulas;
 - Teoria das colisões e do complexo ativado– duração 08 aulas;
 - Catalise– duração 06 aulas;
 - Mecanismos de reações e aproximação do estado estacionário – duração 10 aulas;
2. Química Quântica
 - 2.1 Fenômenos Quânticos
 - 2.2 Formalismo e operadores
 - 2.3 Partícula na caixa
 - 2.4 Oscilador harmônico
 - 2.5 Rotor Rígido
 - 2.6 Átomo de hidrogênio
 - 2.7 Átomos multieletrônicos
 - 2.8 Ligações químicas

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Cinética Química – 30 aulas
2. Química Quântica- 32 aulas



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vista à interdisciplinaridade. Além disso, pretende-se que os alunos desenvolvam de maneira individual ou em grupo exercícios e trabalhos acadêmicos relativos a cada conjunto de conteúdos programáticos ministrados, com resoluções dialogadas nas aulas subsequentes; pesquisas bibliográficas; entre outros. Essas atividades serão disponibilizadas através da equipe estabelecida na plataforma TEAMS e serão avaliadas de forma a compor, também, a média a ser atribuída ao estudante.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Conforme definição no Colegiado de Cursos:

Avaliação Oficial = 60 %

Projeto Integrador = 10%

Outras atividades = 30 %

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ignez Caracelli. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. **Físico-química**. Tradução de Edilson Clemente da Silva. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1.
- ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. **Físico-química**. Tradução de Edilson Clemente da Silva. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1.
- ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. **Físico-química**. Tradução de Edilson Clemente da Silva. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1.
- ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. **Físico-química**: fundamentos. Tradução de Edilson Clemente da Silva. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BALL, David W. **Físico-química**. Tradução de Ana Maron Vichi. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1.
- CASTELLAN, Gilbert W. **Fundamentos de físico-química**. Tradução de Cristina Maria Pereira dos Santos. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
- CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais. Tradução de Maria José Ferreira Rebelo, Maria Isabel da Silva Pereira. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.
- MOORE, Walter J. **Físico-química**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. v. 1.
- MOORE, Walter J. **Físico-química**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. v. 2.
- RANGEL, Renato N. **Práticas de físico-química**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.
- RANGEL, Renato N. **Práticas de físico-química**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

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

PERIÓDICOS

Eclética Química

Journal of the Brazilian Chemical Society

Química Nova.

Química Nova na Escola.



DISCIPLINA: RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE (2715)

Carga Horária: Teórica: 4 HA/semana - Semestral: 80 HA

OBJETIVOS

Propiciar ao estudante a compreensão de ocorrências de impactos ambientais, tanto os promovidos por ações antrópicas, quanto àqueles causados pela própria natureza; incentivar o estudo interdisciplinar para a compreensão dos fenômenos químicos; ampliar o senso crítico do estudante com a discussão de questões conceituais e metodológicas aplicadas à problemática em estudo; iniciá-lo no desenvolvimento de atividades de pesquisa, norteado pelos preceitos da metodologia científica e da ética, bem como incentivar e exercitar o trabalho em equipe, desenvolvendo trabalhos em grupos, sobre questões conceituais tratadas em sala de aula.

EMENTA

Introdução a química ambiental. Poluição hídrica. Ciclos biogeoquímicos. Poluição do solo e água subterrânea. Toxicologia ambiental. Poluição atmosférica. Tratamentos de resíduos. Tecnologias limpas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1 - Introdução à Química ambiental

- 1.1. Causas da crise ambiental.
- 1.2. Processos industriais e acidentes ambientais.
- 1.3. Impactos ambientais locais, regionais e globais.
- 1.4. Química ambiental e sua importância no diagnóstico de problemas ambientais.

2 - Poluição hídrica

- 2.1. Monitoramento de parâmetros de qualidade da água: Variáveis Físicas e Químicas.
- 2.2. Técnicas de amostragem, coleta e preservação de amostras de água e sedimentos.
- 2.3. Química da água: Sistema CO₂-Carbonato, pH, Dureza e Alcalinidade.
- 2.4. Fontes de poluição: Pontual e Difusa.
- 2.5. Impactos na saúde e no meio ambiente.
- 2.6. Tratamento de água e efluentes.
- 2.7. Legislação pertinente.

3 - Ciclos biogeoquímicos

- 3.1. Sistemas redox e consequências ambientais: homem, meio ambiente e biota.
- 3.2. Atmosfera, Hidrosfera, Biosfera, Litosfera e Antroposfera.
- 3.3. Fluxos de energia e matéria no ambiente.
- 3.4. Ciclos: carbono, nitrogênio fósforo, enxofre, oxigênio, metais e ciclo hidrológico.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

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

4 - Poluição do solo e água subterrânea

- 4.1. Resíduos sólidos e classificação.
- 4.2. Fontes de contaminação do solo e água subterrânea.
- 4.3. Impactos na saúde e no meio ambiente.
- 4.4. Problemas gerados pelas áreas contaminadas.
- 4.5. Valores orientadores para solo e água subterrânea.
- 4.6. Legislação pertinente.

5 – Toxicologia Ambiental

- 5.1. Noções gerais: interferentes endócrinos, mutagênicos, carcinogênicos e teratogênicos.
- 5.2. Limites de toxicidade (DL50, CL50, DE50, CE50)
- 5.3. Vias de exposição a agentes químicos. Ação e efeitos no corpo Humano e na biota
- 5.4. Toxicologia dos poluentes ambientais: metais pesados, POPs e Contaminantes Emergentes.

6 - Poluição Atmosférica

- 6.1. Física e Química da Atmosfera.
- 6.2. Fontes de poluentes atmosféricos.
- 6.3. Chuva ácida.
- 6.4. Poluentes atmosféricos.
- 6.5. Aquecimento global.
- 6.6. Depleção da camada de ozônio.
- 6.7. Impacto na saúde e meio ambiente.
- 6.8. Legislação pertinente.

7- Medidas corretivas e preventivas para tratamentos de resíduos

- 7.1. Tratamento e disposição final de resíduos.
- 7.2. Remediação e biorremediação de áreas contaminadas.
- 7.3. Química verde

8- Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e Tecnologias Limpas

- 8.1. Energias renováveis e não renováveis
- 8.2. Fontes de energia e impactos ambientais
- 8.3. Fontes de energia limpa (eólica, solar, nuclear e combustível)

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Introdução à Química Ambiental - 08 aulas;
2. Poluição Hídrica - 11 aulas;
3. Ciclos biogeoquímicos - 9 aulas;
4. Poluição do solo e água subterrânea - 9 aulas;
5. Toxicologia Ambiental - 11 aulas;
6. Poluição Atmosférica - 13 aulas;
7. Tratamento de resíduos - 13 aulas;
8. Tecnologias Limpas - 06 aulas.



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas com a utilização de equipamentos de audiovisual tais como retroprojetor e computador, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vistas à interdisciplinaridade. Os alunos executarão trabalhos individuais e/ou em grupos, bem como a realização de seminários quando for o caso. Essas atividades serão disponibilizadas através equipe estabelecida na plataforma TEAMS e serão avaliadas de forma a compor, também, a média a ser atribuída ao estudante.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Critério de avaliação definido conforme colegiado de curso:

Avaliação Oficial = 60 %

Projeto Integrador = 10 %

Outras atividades = 30 %

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química ambiental**. Tradução de Sonia Midori YAMAMOTO. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Iñez Caracelli. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

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

BRAGA, Benedito *et al.* **Introdução à engenharia ambiental**. 1. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais. Tradução de Maria José Ferreira Rebelo, Maria Isabel da Silva Pereira. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

MILLER JR., G. Tyler. **Ciência ambiental**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. **Introdução à engenharia ambiental**. Tradução de All Tasks. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

PERIÓDICOS

QUÍMICA NOVA – Versão on-line ISSN 1678-7064 e Versão Impressa ISSN 0100-4042. Disponível em <http://quimicanova.sbq.org.br/>.

REVISTA DE ESTUDOS AMBIENTAIS - ISSN 1983-1501. Disponível em: <http://proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/issue/archive>

SANEAMENTO AMBIENTAL: em defesa do saneamento e do meio ambiente - ISSN 0103-7056.

TRATAMENTO DE ÁGUA. Disponível em www.tratamentodeagua.com.br

AMBIENTE E SOCIEDADE - ISSN 1809-4422. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1414-753X&lng=pt&nrm=iso



DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA (3467)

Carga Horária: Teórica/Prática: 4 HA/semana - Semestral: 80 HA

OBJETIVOS

Propiciar ao estudante conceitos fundamentais da Química Inorgânica relacionados à estrutura e às propriedades de elementos, compostos e materiais. Introduzir conceitos de estrutura, propriedades e reatividade de compostos de coordenação, assim como correlacionar os conceitos adquiridos a processos industriais, biológicos e de laboratório.

EMENTA

Estrutura Atômica. Ligações Iônicas. Ligação Covalente. Ligação Metálica. Forças Intermoleculares. Compostos de Coordenação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

TEORIA

1. Estrutura Atômica
 - 1.1. conceitos básicos
 - 1.2. Modelo quanto mecânico do átomo
 - 1.3. Equação de Schrödinger
 - 1.4. átomo de Hidrogênio e polieletrônicos
 - 1.3. Propriedades Periódicas
2. Ligação iônica
 - 2.1. Revisão de conceitos básicos
 - 2.2. Teoria da ligação iônica
 - 2.3. Energia de rede cristalina
 - 2.4. Propriedades dos compostos iônicos
 - 2.5. Caráter covalente dos sólidos iônicos
3. Ligação covalente: Forma e Estrutura das Moléculas
 - 3.1. Revisão de conceitos básicos e estrutura de Lewis
 - 3.2. Teoria de Ligação de Valência
 - 3.3. Modelo de Repulsão dos Pares eletrônicos de Valência
 - 3.4 Hibridização e geometria molecular
 - 3.3. Teoria dos Orbitais Moleculares
 - 3.4. Combinação Linear dos Orbitais Atômicos (CLOA) para moléculas homonucleares e heteronucleares



4. Ligação metálica:

4.1. Teoria do “mar de elétrons”

4.2. Teoria das bandas

4.3. Propriedades de materiais metálicos e semicondutores

5. Interações intermoleculares

6. Compostos de Coordenação

6.1. Complexos Metálicos, Teoria Ácido-Base de Lewis

6.2. Nomenclatura

6.3. Isomeria

6.4. Teoria do Campo Cristalino

6.5. Propriedades Magnéticas dos Complexos

6.6. Cores dos Complexos

6.7. Teoria da Ligação de Valência aplicada aos Complexos

6.8. Teoria dos Orbitais Moleculares aplicada aos Complexos

7. Aplicações: polímeros inorgânicos, catálise, metalurgia, bioinorgânica, compostos organometálicos

LABORATÓRIO

1. Propriedades de alguns compostos de carbono, nitrogênio e silício

2. Propriedades do hidrogênio e compostos da família dos halogênios

3. Ciclo do cobre

4. Preparação de compostos de coordenação

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Estrutura Atômica – duração: 30 aulas

2. Ligações iônicas – duração: 10 aulas

3. Ligação covalente: Forma e Estrutura das Moléculas – duração: 30 aulas

4. Ligação metálica – duração: 10 aulas

5. Forças intermoleculares – duração: aulas 20

6. Compostos de coordenação – duração: 60

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados aos assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vistas à interdisciplinaridade. Constam entre os métodos empregados: execução de trabalhos individuais e/ou em grupos; utilização de multimídia; aulas práticas em laboratório. Exercícios relativos aos conteúdos programáticos ministrados, com



resoluções comentadas nas aulas subsequentes, pesquisas bibliográficas. Essas atividades serão disponibilizadas através do espaço do professor no ambiente MS TEAMS institucional da escola podendo compor a média do rendimento escolar do estudante. Leitura de artigos dos periódicos indicados; sugestão de videoaulas; relatórios técnicos das aulas experimentais, entre outros.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Conforme definição no Colegiado de Cursos:

Avaliação Oficial = 50 %

Prática de laboratório = 15 %

Projeto Integrador = 10 %

Outras atividades = 25 %

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ignez Caracelli. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. Tradução de Henrique E. Toma. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. Tradução de Juergen Heinrich Maar. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

SHRIVER, Duward F. *et al.* **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais. Tradução de Maria José Ferreira Rebelo, Maria Isabel da Silva Pereira. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

CHANG, Raymond; GOLDSBY, Kenneth A. **Química**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

JONES, Chris J. **A química dos elementos dos blocos D e F**. Tradução de Maria D. Vargas; Org. Sociedade Brasileira de Química. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

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

KOTZ, John C.; TREICHEL JR, Paul. **Química & reações químicas**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 2.

KOTZ, John C.; TREICHEL JR, Paul. **Química & reações químicas**. Tradução de Horácio Macedo. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. v. 2.

MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química**: um curso universitário. Tradução de Koiti Araki. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

PERIÓDICOS

QUÍMICA E DERIVADOS - ISSN 0481-4118.

QUÍMICA E DERIVADOS - ISSN 0481-4118. Disponível em:

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

QUÍMICA NOVA - ISSN 0100-4042.

QUÍMICA NOVA - ISSN 1678-7064. Disponível em:

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

REVISTA COLOMBIANA DE QUÍMICA - ISSN 0120-2804. Disponível em:

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



DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÂNICA (3468)

Carga Horária: Teórica/Prática: 4 HA/semana - Semestral: 80 HA

OBJETIVOS

Este componente curricular propicia ao estudante o conhecimento e a compreensão acerca da importância do estudo da Química Orgânica aplicada às atividades industrial, pesquisa e ensino, verificar a presença e aplicação tecnológica dos compostos orgânicos no mundo moderno, suas principais fontes e métodos de obtenção; reconhecer e relacionar a estrutura e as funções orgânicas com as propriedades físicas e químicas; identificar os compostos orgânicos através de suas estruturas e nomenclatura; compreender as propriedades estereoquímicas desses compostos, estabelecendo a sua relação com produtos específicos de reação; analisar e planejar possíveis rotas sintéticas a partir do conhecimento dos mecanismos das reações orgânicas; avaliando sua reatividade de acordo com suas estruturas.

EMENTA

O átomo de carbono. Cadeia Carbônica. Funções da Química Orgânicas. Nomenclatura de Compostos Orgânicos. Ácidos e Bases. Relação entre estrutura e propriedade.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Princípios

- Histórico, definição e importância da química orgânica
- Orbitais atômicos e configuração eletrônica: geometria e distribuição.
- Teoria da Camada de Valência: estruturas de Lewis e ressonância.
- Teoria do Orbital Molecular: ligações sigma e pi.
- Polaridade em moléculas: momento dipolar, forças intermoleculares (Van der Waals, ligação de hidrogênio e interação íon-dipolo) e propriedades físicas dos compostos orgânicos.
- Geometria molecular básica: VESPR e Teoria da Hibridização (C, O e N)

2. Classificação dos compostos orgânicos

- Tipos de carbono nas moléculas.
- Classificação das cadeias carbônicas.
- Classificação funcional

3. Nomenclatura de compostos orgânicos



- Regras básica da IUPAC.
- Nomenclatura das principais funções orgânicas: hidrocarbonetos, haletos de alquila, álcoois, éteres, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e compostos nitrogenados.

4. Isomeria

- Isomeria plana: função, cadeia, posição, metameria e tautomeria.
- Isomeria espacial geométrica: nomenclaturas cis/trans e Z/E e estabilidade em isômeros geométricos (calor de hidrogenação).
- Isomeria espacial óptica: quiralidade, representações estruturais (cunha e Fischer), nomenclatura R/S, atividade óptica (nomenclatura d/l), mistura racêmica, pureza óptica, atividade óptica em compostos com mais de um centro quiral, compostos meso e isomeria óptica em sistemas cíclicos.

5. Alcanos

- Métodos de obtenção e reações características.
- Conformações de alcanos: projeção de Newman, conformômeros, conformação em compostos cíclicos e conformações do ciclohexano mono e bissubstituídos.
- Halogenação radicalar: reatividade, mecanismo, estereoquímica e orientação.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. O átomo de carbono – 06 aulas;
2. Cadeia Carbônica – 03 aulas;
3. Funções da Química Orgânicas – 03 aulas;
3. Nomenclatura de Compostos Orgânicos – 23 aulas;
4. Isomeria -10
5. Ácidos e Bases – 20 aulas;
6. Reação de alcanos- 10

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados aos assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vistas à interdisciplinaridade. Constam entre os métodos empregados: execução de trabalhos individuais e/ou em grupos; utilização de multimídia; aulas práticas em laboratório. Exercícios relativos aos conteúdos programáticos ministrados, com resoluções comentadas nas aulas subsequentes, pesquisas bibliográficas. Essas atividades serão disponibilizadas através do espaço do professor no ambiente MS TEAMS institucional da escola podendo compor a média do rendimento escolar do estudante. Leitura de artigos dos periódicos indicados; sugestão de videoaulas; relatórios técnicos das aulas experimentais, entre outros.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

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

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Conforme definição no Colegiado de Cursos:

Semestre:

Avaliação Oficial = 70 %

Outras Atividades = 30 %

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRUCE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. Tradução de Débora Omena Futuro. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. v. 2.

CAREY, Francis A. **Química orgânica**. Tradução de Kátia A. ROQUE. Revisão de Gil Valdo José da SILVA. 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011.

SOLOMONS, T. W. Graham. **Química orgânica**. Tradução de Horácio Macedo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. v. 2.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**. Tradução de Robson Mendes Matos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2 v.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**. Tradução de Whei Oh Lin. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KOTZ, John C.; TREICHEL JR, Paul. **Química & reações químicas - Vol.2**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 2.

MCMURRY, John. **Química orgânica**. Tradução de Ana Flávia NOGUEIRA, Izilda Aparecida BAGATIN. 6. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2005. v. 1.

MCMURRY, John. **Química orgânica**. Tradução de Ana Flávia NOGUEIRA. 7. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2011. v. 1.

MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. **Química orgânica**. Tradução de M. Alves da Silva. 14. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. **Química orgânica**. Tradução de M. Alves da Silva. 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

PAVIA, Donald L.; LAMPMAN, Gary M.; ENGEL, Randall G. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PAVIA, Donald L.; LAMPMAN, Gary M.; ENGEL, Randall G. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

VOLLHARDT, K. Peter C.; SCHORE, Neil E. **Química orgânica: estrutura e função**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

PERIÓDICOS

Journal of the Brazilian Chemical Society – ISSN 0103-5053. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbchs/grid>>

Química Nova – ISSN 0100-4042. Disponível em: <<https://quimicanova.sbq.org.br/default.asp>>

Química Nova na Escola – ISSN 2175-2699. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/>>

Revista Virtual de Química – ISSN 1984-6835. Disponível em: <<https://rvq.sbq.org.br/>>

Revista Química e Derivados – ISSN 0481-4118. Disponível em: <<https://www.quimica.com.br/category/revista/>>

Revista Brasileira de Engenharia Química – ISSN 0102-9843. Disponível em: <<https://abeq.org.br/acervo-abeq/>>

