

3. PLANO DE ENSINO				
Curso: Engenharia Ambiental			Ano: 2008	
Disciplina: Física Geral e Experimental I			Código: 1519	Série: 1ª
Carga horária semanal: 6	T: 5 h	Lab.: 1 h	Projeto: 0 h	Carga horária anual: 160 h/a

3.1. Objetivos Gerais:

Empregar os conhecimentos da Física para capacitar o estudante a compreender os fenômenos ambientais, combinando princípios básicos com aqueles aplicados, para buscar soluções para importantes questões da Engenharia Ambiental.

3.2. Objetivos Específicos:

Prover o estudante de ferramentas da física para analisar, investigar e buscar mitigar problemas relacionados à engenharia ambiental.

3.3. Ementa:

A Disciplina destina-se à formação básica do futuro engenheiro, fornecendo-lhe os instrumentos capazes de auxiliá-lo na execução de projetos, entre tantos itens que compõem a Engenharia Ambiental, por meio dos Fundamentos das Dimensões das Grandezas Físicas, Estática, Equilíbrio da Partícula e do Corpo Rígido, Dinâmica da Partícula e do Corpo Rígido, Princípios da Conservação, Fundamentos de Termodinâmica, Eletrostática, entre outros.

3.4. Conteúdo Programático:

1. Dimensões das Grandezas Físicas e Sistemas de Unidades
2. Dinâmica da Partícula e do Corpo Rígido.
 - Leis de Newton;
 - 2.1.1. Lei da inércia;
 - 2.1.2. Segunda lei: força e massa;
 - 2.1.3. Peso;
 - 2.1.4. Terceira lei.
 - Aplicações das Leis de Newton;
 - 2.2.1. Atrito;
 - 2.2.2. Movimento circular;
3. Equilíbrio da Partícula e do Corpo Rígido.
 - 3.1. Condições de Equilíbrio;
 - 3.2. Centro de Gravidade;
 - 3.3. Exemplos de Equilíbrio Estático;
 - 3.4. Equilíbrio Estático em diferentes referenciais;
 - 3.5. Conservação do Momento;
 - 3.6. Impulso;
 - 3.7. Colisões em uma e duas dimensões.
4. Princípios da Conservação
 - 4.1. Trabalho;
 - 4.2. Energia Cinética;
 - 4.3. Energia Potencial;

- 4.4. Oscilador Harmônico;
- 4.5. Forças não conservativas;
- 4.6. Forças de Atrito;
- 4.7. Potência.
- 5. Mecânica dos Fluidos
 - 5.1. Densidade
 - 5.2. Pressão em um Fluido;
 - 5.3. Empuxo;
 - 5.4. Tensão Superficial;
 - 5.5. Escoamento de um Fluido;
 - 5.6. Equação de Bernoulli;
 - 5.7. Turbulência;
 - 5.8. Viscosidade.
- 6. Fundamentos de Termodinâmica.
 - 6.1. Temperatura e Teoria Cinética dos Gases;
 - 6.1.1. Equilíbrio térmico e temperatura;
 - 6.1.2. Escalas de temperatura Celsius, Fahrenheit e Kelvin;
 - 6.1.3. Lei dos gases ideais;
 - 6.1.4. Teoria cinética dos gases.
 - 6.2. Calor e Primeira Lei da Termodinâmica;
 - 6.2.1. Capacidade calorífica e calor específico;
 - 6.2.2. Experiência de Joule e a primeira lei da termodinâmica;
 - 6.2.3. Trabalho e diagrama PV de um gás;
 - 6.2.4. Teorema da equipartição de energia
 - 6.3. A Segunda Lei da Termodinâmica
 - 6.3.1. Máquinas térmicas;
 - 6.3.2. Segunda lei da termodinâmica;
 - 6.3.3. Refrigeradores;
 - 6.3.4. A máquina de Carnot.
 - 6.3.5. A bomba de calor;
 - 6.3.6. Entropia.
 - 6.4. Propriedades e Processos Térmicos
 - 6.4.1. Expansão térmica;
 - 6.4.2. Transferência de energia térmica
- 7. Eletrostática: Introdução ao Eletromagnetismo.
 - 7.1. Campo elétrico;
 - 7.2. Potencial elétrico;
 - 7.3. Energia eletrostática e capacitância;
 - 7.4. Corrente elétrica e circuitos de corrente contínua;
 - 7.5. Teoria microscopia da condução de eletricidade;
 - 7.6. Campo magnético
 - 7.7. Fontes de campo magnético;
 - 7.8. Indução magnética
 - 7.9. Circuitos de corrente alternada;
- 8. Experimentos de Laboratório.
 - 8.1. Medidas e algarismos significativos;
 - 8.2. Construção de gráficos;
 - 8.3. Tratamento estatístico;
 - 8.4. Paquímetros e Micrômetros;
 - 8.5. Equilíbrio de um Ponto Material;
 - 8.6. Vetores;
 - 8.7. Desvio padrão;
 - 8.8. Lei de Hooke;

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

- 8.9. Calorimetria;
- 8.10. Densidade absoluta e relativa;
- 8.11. Efeito Joule;
- 8.12. Lei de Ohm.

3.4.1 Atividades Complementares da Disciplina:

Exercícios extra classe

3.5. Metodologia:

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

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

3.6. Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D. & RESNICK, R. **Física**. 5. ed. Revisada. Rio de Janeiro: LTC, 1996, 3V.
SERWAY, R.A. **Física para Engenheiros e Cientistas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

3.7. Bibliografia Complementar:

SERWAY, R.A. **Eletricidade, Magnetismo e Óptica**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996
PURCELL, E. **Eletricidade e magnetismo**. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.

Curso: Engenharia Ambiental					Ano: 2011
Disciplina: Desenho Técnico				Código: 1521	Série: 1a
Carga horária semanal:	T: h/a	Lab.: h/a	Projeto: h/a	Carga horária anual: 80 h/a	

3.1. Objetivos Gerais:

Capacitar o aluno para as normas da linguagem do desenho, que dentro da engenharia é requisito basilar para o intercâmbio de informações entre os profissionais e aprovação de projetos.

3.2. Objetivos Específicos:

Habilitar o aluno para a interpretação de projetos e a expressar-se através de vistas, cortes, seções e métodos de perspectiva, dentro das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como para as exigências da organização mundial de normalização (ISO).

3.3. Ementa:

Meios de representação gráfica com a correta utilização das normas da ABNT em forma de linguagem. Concordâncias. Vistas Ortográficas. Perspectiva. CAD.

3.4. Conteúdo Programático:

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

3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

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

3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Exercícios e projetos disponibilizados pelo professor em sala e na página eletrônica do professor.

3.7. Metodologia:

Aulas expositivas em quadro e utilização de recursos audiovisuais como retroprojektor e multimídia.

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

3.8. Bibliografia Básica:

MANDARINO, Denis; SARAGOSA Jr., Osvaldo – Desenho Técnico. São Paulo: Ed. Plêiade, 2002.

FRENCH, Thomas E. & Vierck, Charles J. - Desenho Técnico. Trad. Eny Ribeiro Esteves, Lais Knijnik, Maria Clarissa Juchen, Maria Teresa Chaves Custódio e Marli Merker Moreira. Rio de Janeiro: Ed. Globo: 1985.

3.9. Bibliografia Complementar:

Livro de normas para a representação gráfica da ABNT.

Manuais do Autocad 2002 e 2004 – Autodesk

Curso: ENGENHARIA AMBIENTAL				Ano: 2008
Disciplina: Conceitos Fundamentais de Engenharia			Código: 1522	Série: 1ª
Carga horária semanal:	T: h	Lab. h	Projeto: h	Carga horária anual: 80 h/a

3.1. Objetivos Gerais:

Apresentar ao futuro Engenheiro Químico uma visão sobre o perfil da carreira, campos de atuação profissional associado ao conhecimento sobre o mercado de trabalho. Apresentar ao estudante as bases e os fundamentos da Engenharia Química, procurando construir uma visão sistêmica sobre os processos industriais.

Mostrar aos alunos como utilizar as informações de literatura de forma crítica, responsável e construtiva para o desenvolvimento de atividades de pesquisa.

3.2. Objetivos Específicos:

A disciplina contribuirá para que o aluno ingressante no curso de Engenharia Química tenha uma visão adequada do campo de atuação do Engenheiro Químico e das principais ferramentas utilizadas por esse profissional. Contribuirá também para o aluno entender a interdisciplinaridade existente na grade curricular e visualizar as competências e habilidades que necessita adquirir para a sua formação. Além disso, desenvolverá o espírito científico, capacitando o aluno para a elaboração de um projeto de pesquisa.

3.3. Ementa:

A Disciplina trata de temas imprescindíveis para o exercício da profissão de engenheiro ambiental. Também oferece subsídios para a condução de pesquisas tanto em nível acadêmico como empresarial. São eles: História da Engenharia Ambiental; A Engenharia Ambiental no Brasil, A Indústria; O papel do Engenheiro na sociedade moderna; Regulamentação Profissional; Campos de atuação do Engenheiro; Ética e responsabilidade Técnica, Comunicação, Tópicos de Metodologia de Pesquisa, Conceitos básicos de Engenharia; Introdução ao Balanço Material e Energético.

3.4. Conteúdos Programáticos:

1. O papel do Engenheiro Químico, do Engenheiro de Produção Química, do Engenheiro Ambiental e do Químico Industrial na sociedade moderna
 - 1.1 Campos de atuação profissional
 - 1.2 Regulamentação profissional (CONFEA E CFQ)
2. Ética e responsabilidade técnica
 - 2.1. Responsabilidade ambiental
 - 2.2. Responsabilidade social
3. Comunicação
 - 3.1 Modelo de comunicação interpessoal
 - 3.2 Tipos de comunicação (descendente, ascendente, lateral e diagonal)
 - 3.3 Formas de comunicação (verbal e escrita)
 - 3.4 Barreiras da comunicação (organizacionais e interpessoais)
4. Tópicos de Metodologia de Pesquisa
 - 4.1 Como escolher um tema de pesquisa
 - 4.2 Formulação do problema
 - 4.3 Objetivos gerais e específicos
 - 4.4 Justificativa
 - 4.5 Formulação da Hipótese
 - 4.6 A revisão de literatura (material da pesquisa, tomada de apontamentos, técnicas para elaboração de resumos)
 - 4.7 Elaboração de monografia a ser apresentada durante a Semana da Engenharias e da Química Industrial

5. Introdução à Estrutura Organizacional nas Empresas

5.1 Características de uma estrutura organizacional (especialização do trabalho, departamentalização, cadeia de comando, margem de controle, centralização e descentralização e formalização).

5.2 Tipos de estrutura organizacional (estrutura simples, burocrática, matricial e organização virtual)

6. Sistemas de Unidades – Conversão de Unidades

6.1 Análise dimensional

6.2 O Sistema Internacional (SI)

6.3 Fatores de conversão de unidades

6.4 Conversão de unidades de equações

7. Grandezas da Química e da Engenharia

7.1 massa específica e volume específico

7.2 volume molar

7.3 vazão ou taxa de escoamento

7.4 fluxo de material

7.5 peso específico

7.6 viscosidade absoluta ou viscosidade cinemática

8. Introdução ao Balanço Material

8.1 a equação geral do balanço material

8.2 o conceito de base de cálculo

8.3 balanço material global e por componente

3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

1. O papel do Engenheiro na sociedade moderna	4 semanas
2. Ética e responsabilidade técnica	3 semanas
3. Comunicação	7 semanas
4. Tópicos de Metodologia de Pesquisa	8 semanas
5. Introdução à Estrutura Organizacional nas Empresas	3 semanas
6. Sistemas de Unidades – Conversão de Unidades	3 semanas
7. Grandezas da Química e da Engenharia	4 semanas
8. Introdução ao Balanço Material	8 semanas

3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Preparação de resumos e análises críticas de artigos científicos são atividades comuns dos dois semestres do curso, ambos relacionados ao assunto: Tópicos de Metodologia de Pesquisa.

Resolução de questionários referentes aos tópicos: Ética e responsabilidade técnica e Comunicação.

Lista de exercícios e trabalhos disponibilizados em sala de aula e no portal eletrônico do professor, no que se refere aos assuntos: Dimensões e Unidades importantes na Engenharia Química e Introdução ao Balanço Material.

3.7. Metodologia:

- Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas da Engenharia de Produção.
- Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso;
- Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

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

3.8. Bibliografia Básica:

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1998.

DO BRASIL, Nilo Indio. **Introdução à Engenharia Química**. Rio de Janeiro: Editora Interciências, 1999.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2004

3.9. Bibliografia Complementar:

SHREVE, Norris, BRUK JR, Joseph A. **Indústrias de Processos Químicos**. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Dois – 4ª. edição, 1977.

JONES, D.G. **Introdução à Tecnologia Química**. São Paulo, Ed. Edgar Blucher, 1971.

Curso: ENGENHARIA AMBIENTAL				Ano: 2011
Disciplina: Filosofia e Metodologia da Ciência			Código: 1523	Série: 1ª
Carga horária semanal:	T: h	Lab.: h	Projeto: h	Carga horária anual: 80 h/a

3.1. Objetivos Gerais:

Refletir sobre a construção do conhecimento científico como atividade humana e as implicações sócio-culturais da ciência e avaliar criticamente questões e dilemas éticos da ciência e tecnologia. Explicar com base nos preceitos sociológicos as relações sócio-produtivas 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.

3.2. Objetivos Específicos:

Contribuir com o desenvolvimento da postura científica que requer constante exercício de ação-reflexão-ação, mediado pela busca de teorias afins; criar situações de aprendizagem que envolvam posturas e valores éticos, tais como empatia, respeito, solidariedade, transparência e autenticidade, bem como incentivem o auto-conhecimento como condição para estabelecer relações humanas mais saudáveis e favoráveis ao desenvolvimento mútuo.

Preparar um profissional capaz de criar um clima organizacional propício ao crescimento humano, a pensar de maneira lógica. Desenvolver capacidades que habilitem o profissional a entender os preceitos psicológicos e sociológicos nas relações inter e intra pessoais dentro das organizações, tendo em vista o contexto sócio, econômico e político.

3.3. Ementa:

Como uma das formas de conhecimento humano, a ciência é produzida a partir das necessidades materiais do homem no momento histórico em que vive. Os fatos e as exigências sociais de seu tempo mobilizam a tentativa do homem em compreendê-los e explicá-los racionalmente, a fim de adequar sua ação. Sendo assim, torna-se necessário aliar à dimensão técnica da formação do engenheiro e do químico industrial, as dimensões ética e científica, orientadas pelo valor da sustentabilidade, que se colocam em caráter de urgência no âmbito da globalização. Neste sentido, a disciplina visa trabalhar outras dimensões do humano na sua formação profissional através de subsídios que facilitem seu auto-conhecimento 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.

Complementarmente estudaremos a Engenharia e a Química Industrial enquanto técnicas apoiada nas ciências sociais, as relações entre Capital e Trabalho, o estudo da Percepção e da Natureza Humana, a Motivação nas organizações, a Auto-estima como uma abordagem humanística, as Inteligências múltiplas, a Inteligência emocional, a empresa e o meio ambiente, o meio organizacional e suas implicações no desenvolvimento da personalidade e os Conflitos organizacionais.

3.4. Conteúdos Programáticos:

- 1 – **O PENSAMENTO HUMANO** : a atividade de *conhecer* enquanto necessidade humana vital e os tipos de conhecimento humano; a ciência como construção cognitiva e social (as motivações para a busca do conhecimento e os processos cognitivos envolvidos).
- 2 – **A TEORIA DA CIENCIA**: bases epistemológicas da Ciência.
- 3 – **O CONHECIMENTO CIENTIFICO**: da Idade Moderna à Contemporaneidade.
- 4 – **CIÊNCIA, ARTE e LITERATURA**: o desenvolvimento da postura científica.
- 5 – **MÉTODOS DE PESQUISA**: considerações acerca dos métodos sua universalização e diversificação.
- 6 – **DEMANDAS ÉTICAS ATUAIS**:
 - 6.1 – Estudo da percepção e Natureza Humana: o desenvolvimento da consciência ética.
 - 6.2 – Inteligências Múltiplas – seu reconhecimento – e inteligência emocional.

- 6.3 – A empresa e o meio ambiente: o meio organizacional e a personalidade; postura frente ao meio ambiente.
- 6.4 – Grupos que formam uma organização: a inclusão das diferenças no mercado de trabalho.
- 6.5 – O papel da autoridade na história da Ciência. Poder e autoridade nas organizações. Conflitos.
- 6.6 – Motivação: o trabalho como motivação. Maslow.
- 6.7 – A formação do profissional reflexivo. A auto estima.

3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

1 – O PENSAMENTO HUMANO	7 semanas
2 – A TEORIA DA CIENCIA	7 semanas
3 – O CONHECIMENTO CIENTIFICO	7 semanas
4 – CIÊNCIA, ARTE e LITERATURA	6 semanas
5 – MÉTODOS DE PESQUISA:	7 semanas
6 – DEMANDAS ÉTICAS ATUAIS	6 semanas

3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Pesquisas em fontes diversas orientadas pelo tema em foco .Registro significativo das aprendizagens (Diário de Formação).Realização de estudos extra-classe para a resolução de questionários, complementando os assuntos abordados em aula. Elaboração extra-classe de seminários em grupo sobre assuntos relevantes à disciplina,. Visitas a entidades assistenciais para verificação in-loco de tópicos abordados em aula sobre aspectos sociais e de liderança.

3.7. Metodologia:

Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas da Engenharia de Produção - Química.

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

Exposições teóricas dialogadas, mediada pela indicação de leitura prévia de textos; roteiros para estudo dirigido de textos; produções textuais individuais e/ou coletivas; seminários, dentre outras tarefas e dinâmicas facilitadoras do envolvimento do aluno com sua aprendizagem.

Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

3.8. Bibliografia Básica:

ANDERY, Maria Amália et al. *Para compreender a Ciência*; uma perspectiva histórica. RJ: Espaço e Tempo; SP: EDUC, 1999.

GARDNER, Howard (org.). *Responsabilidade no Trabalho*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

LATOUR, Bruno. *Ciência em Ação*; como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Unesp, 2000.

MORIN, Edgar. *O Método* - a humanidade da humanidade. v. 5. 3a. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, Edgar. *O Método* - ética. v. 6. 2a. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005

OSTROWER, Fayga. *Criatividade e processos de criação*, 23ª. edição. RJ: Vozes, 2008.

SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente*: um discurso sobre as ciências revisitado. São Paulo: Cortez, 2004.

WITKOWSKI, Nicolas. *Uma História Sentimental das Ciências*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

BERNARDES, C. *Sociologia Aplicada à Administração*. 5a. Ed., São Paulo, Saraiva, 1999.

BOCK, A. M. B. *Psicologia – Uma Introdução ao Estudo da Psicologia*. São Paulo, Saraiva, 1999.

DAVIDOFF, L. L. *Introdução à Psicologia Geral*. São Paulo, McGraw-Hill, 1983.

LOBOS, J. *Qualidade Através das Pessoas*. São Paulo, SN, 1991.

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

3.9. Bibliografia Complementar:

BARBIER, René. *A Pesquisa-Ação* (trad. Lucie Didio). Brasília: Plano Editora, 2002.

BIANCHETTI, Lucídio e MACHADO, Ana Maria N., *A Bússola do Escrever*: desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações. Florianópolis: Ed.da UFSC; SP: Cortez, 2002.

GARCIA, Regina Leite (org.). *Método, Métodos, Contramétodo*. SP: Cortez, 2003.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à Educação do Futuro*, SP:Cortez; Brasília,DF: UNESCO, 2000.

SCHON, Donald. *Educando o profissional reflexivo*: um novo design para o ensino e aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

YUS, Rafael. *Educação integral*: uma educação holística para o século XXI. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BARRETO, R. M. *Criatividade no Trabalho e na Vida*. São Paulo, Sumus, 1997.

GOLEMAN, D. *Trabalhando a Inteligência Emocional*. Rio de Janeiro, Objetiva, 1999.

3. PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia Ambiental				Ano: 2008
Disciplina: Fundamentos de Geologia e Solos			Código: 1021	Semestre: 2ª
Carga horária semanal: 2	T: 2 h	Lab.: 0 h	Projeto: 0 h	Carga horária anual: 80 h/a

3.1. Objetivos Gerais:

A Disciplina prepara o estudante para a compreensão de temas ligados à Geologia e que envolvem questões ambientais, tornando-o partícipe de ações que visam a preservação do Meio Ambiente, tais como a implantação de aterros sanitários, desvios de cursos d'água entre outros.

3.2. Objetivos Específicos:

Fazer com que o estudante compreenda os processos atuantes na dinâmica interna e externa da Terra, por meio da abordagem de temas relacionados a geociências, tais como: geologia, geomorfologia, pedologia e hidrologia, possibilitando um embasamento teórico e prático, a fim de auxiliá-lo no entendimento dos prejuízos causados ao Meio Ambiente, naturais e artificiais, frutos da interferência antrópica sobre o meio físico.

3.3. Ementa:

A Disciplina, inserida na 1ª série do Curso, prepara o estudante para a compreensão de outras de série ulteriores, tais como Hidrogeologia, Sistemas Hidráulicos, Geotécnica Ambiental relacionando: Geologia que é a forma de introduzir os conhecimentos sobre origem, constituição e funcionamento do planeta, na perspectiva da Terra como um sistema dinâmico; Geomorfologia: que trata de enfatizar as relações entre as formas de relevo, a topografia, a estrutura geológica e a dinâmica morfogenética; desenvolver a observação sistemática do relevo; Pedologia: faz com que possam entender os principais processos de formação de solos; condições para o reconhecimento dos horizontes diagnósticos e dos principais solos brasileiros; degradação dos solos e Hidrologia: introduzindo os conhecimentos referentes ao ciclo da água; hidrografia; hidrogeologia.

3.4. Conteúdo Programático:

1. Conceituação, objetivos das geociências em relação a outros ramos das ciências.
2. Composição e estrutura da Terra.
3. Minerais e rochas
 - 3.1. Definições
 - 3.2. Classificações
4. Processos geológicos
 - 4.1. Dinâmica interna: tectônica global; vulcanismo.
 - 4.2. Dinâmica externa: erosão; transporte; deposição; sedimentação.
5. O ciclo das rochas
 - 5.1. Rochas ígneas
 - 5.2. Rochas sedimentares

5.3.Rochas metamórficas

5.4.Solos

6. Conceitos básicos de geomorfologia

7. Formas relacionadas a diversas ações de agentes externos estruturais

8. Pedologia: intemperismo e formação dos solos

9. Caracterização morfológica de solos, básica, para reconhecimento

9.1.Cor

9.2.Textura

9.3.Estrutura

9.4.Porosidade

9.5.Permeabilidade

10.Horizontes diagnósticos de solos

11.Noções de geoquímica dos solos

12.Hidrologia

12.1.Ciclo da água

12.2.Águas superficiais

12.3.Águas de subterrâneas

13.Degradação dos solos (física/química/biológica)

13.1.Caracterização

13.2.Legislação

13.3.Controle

3.4.1 Atividades Complementares da Disciplina:

Exercícios extra classe

3.5. Metodologia:

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

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

3.6. Bibliografia Básica:

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.; FAIRCHILD, T. R. E TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2001.

3.7. Bibliografia Complementar:

LEINZ, V. e AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. 11. ed. São Paulo: Nacional, 1989.

POPP, J.H. **Geologia Geral**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

Curso: Engenharia Química				Ano: 2008	
Disciplina: Física Geral e Experimental II			Código: 1562		Série: 2a
Carga horária semanal:	T:	h/a	Lab.:	h/a	Projeto: h/a
Carga horária anual: 80 h/a					

3.1. Objetivos Gerais:

A disciplina permite ao aluno ter a capacidade de analisar fenômenos físicos cotidianos e para o suporte das disciplinas subsequentes em seu curso de graduação.

3.2. Objetivos Específicos:

Conhecimentos: Estudar os fenômenos físicos devidos às distribuições discretas e contínuas de cargas em equilíbrio estático. Estudo do movimento das cargas elétricas e da descrição microscópica da corrente elétrica. Estudo dos efeitos básicos provocados pela corrente elétrica.

Habilidades: Entender as interações básicas da natureza e a construção da teoria eletromagnética, seguindo os passos históricos que, a partir de observações experimentais, conduziram às Equações de Maxwell. Tratar de forma quantitativa problemas que envolvem distribuição contínua de cargas elétricas. Conhecer o procedimento experimental: medidas, precisão, descrição e análise na construção de um modelo científico.

Atitudes: Ter o interesse em estudar os fenômenos naturais, vendo a Física como algo presente em seu dia a dia e na futura vida profissional. Tratar os fenômenos naturais de forma quantitativa possibilitando sua análise, previsão e simulação. Trabalhar em equipe, adquirindo um senso crítico e de responsabilidade. Adquirir senso crítico e auto-crítico em seu aprendizado.

3.3. Ementa:

Para que o aluno seja capaz de atingir os objetivos apresentados acima a disciplina é composta pelos seguintes itens: A Lei de Coulomb, Campo elétrico, Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitores e dielétricos, Corrente Elétrica, Estudo de Circuitos elétricos, Magnetismo, Temperatura e calor, Propriedades térmicas da matéria, 1ª. e 2ª. leis da termodinâmica.

3.4. Conteúdo Programático:

1. A Lei de Coulomb

Objetivo: Conceituar carga elétrica e suas interações. Entender a força elétrica como uma das forças básicas da Natureza e sua presença nos fenômenos cotidianos.

Conceitos principais: Carga elétrica, Lei de Coulomb.

Pré-requisitos: Álgebra vetorial.

1.1 carga elétrica, 1.2 Princípios da conservação e quantização da carga elétrica, 1.3 cargas elétricas e átomos, 1.4 A Lei de Coulomb, 1.5 Princípio da superposição

2. Campo elétrico

Objetivo: Introduzir o conceito abstrato de campos na natureza.

Conceitos principais: Campo elétrico.

Pré-requisitos: Álgebra vetorial. Derivadas e integrais.

2.1 Definição de campos escalares e vetoriais, 2.2 campo elétrico de uma carga puntiforme, 2.3 Princípio da superposição, 2.4 Distribuição contínua de cargas, 2.5 Aplicações.

3. Lei de Gauss

Objetivo: Entender a relação entre o conceito matemático de fluxo e o conceito físico de campo.

Conceitos principais: Fluxo através de uma superfície - simetrias na natureza.

Pré-requisitos: Produto escalar. Noções de simetria. Área de superfícies. Campo elétrico.

3.1 Linhas de campo elétrico, 3.2 O conceito de fluxo, 3.3 A Lei de Coulomb e a lei de gauss, 3.4 Aplicações da lei de gauss para o cálculo do campo elétrico,

3.5 Estudo de condutores em equilíbrio.

4. potencial elétrico

Objetivo: Dar a descrição escalar das propriedades elétricas.

Conceitos principais: potencial elétrico, energia elétrica.

Pré-requisitos: Integrais, forças conservativas, definição de energia potencial e trabalho.

4.1 Forças conservativas e energia potencial, 4.2 trabalho e potencial elétrico, 4.3 superfícies equipotenciais, 4.4 cálculo do potencial elétrico, para cargas puntiformes, 4.5 cálculo do potencial elétrico, para distribuições contínuas de cargas, 4.6 energia potencial, 4.7 cálculo do campo elétrico a partir do potencial elétrico.

5. Capacitores e dielétricos

Objetivo: Definir capacitores e dar suas aplicações. Introduzir o conceito de dielétricos.

Conceitos principais: Capacitância e dielétricos.

Pré-requisitos: Sistemas de equações lineares, carga campo elétrico e potencial elétrico.

5.1 capacitores e capacitância, 5.2 associação de capacitores, 5.3 cálculo da capacitância, 5.4 energia no capacitor, 5.5 dielétricos.

6. Corrente elétrica

Objetivo: Compreender os conceitos físicos de corrente, geradores e resistência elétrica e aplicações.

Conceitos principais: Corrente e resistência elétricas.

Pré-requisitos: Potencial elétrico, campo elétrico, energia, derivadas e integrais.

6.1 corrente elétrica, 6.2 densidade e corrente elétrica, 6.3 geradores, força eletromotriz, 6.4 resistores e resistência elétrica, 6.5 Leis de Ohm, 6.6 Energia e potência em circuitos elétricos. Lei de Joule.

7. Estudo de circuitos elétricos

Objetivo: Resolução de circuitos simples e suas aplicações.

Conceitos Principais: Leis de Kirchhoff.

Pré-requisitos: corrente elétrica, sistemas de equações lineares.

7.1 associação de resistores, 7.2 circuitos elétricos simples, leis de Kirchhoff, 7.3 energia dissipada em circuitos.

8. Magnetismo

Objetivo: Entender o conceito de campo magnético e os efeitos de corrente elétrica. Aplicações.

Conceitos principais: campo magnético e indução magnética.

Pré-requisitos: Produto vetorial, torque, movimento circular e momento linear.

8.1 campo magnético, imãs e correntes, 8.2 indução magnética e força magnética, 8.3 fluxo magnético, 8.4 movimento de partículas num campo magnético, 8.5 Leis de Biot-Savart e Ampère, 8.6 lei de Faraday, 8.7 Aplicações: espectroscopia de massa, ciclotron, geradores e motores.

9. TEMPERATURA E CALOR : 9.1-Calor – energia em transito. 9.2-Temperatura e equilíbrio térmico. 9.3-Escalas termométricas. 9.4-Termômetros. 9.5-Expansão térmica. 9.6-Quantidade de calor. 9.7-Calorimetria e transições de fase. 9.8-Mecanismos de transferência de calor. 9.9-Circuitos integrados.

10. PROPRIEDADES TÉRMICAS DA MATÉRIA. 10.1 - Equações de Estado. 10.2 - Propriedades moleculares da matéria; 10.3- Modelo cinético – molecular de um gás ideal. 10.4- Capacidade calorífica. 10.5 - . Fases da matéria.

11. PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA. 11.1- Sistemas Termodinâmicos.

11.2- Trabalho na variação de volume. 11.3 - Caminhos entre estados termodinâmicos. 11.4 - Energia interna e primeira lei. 11.5 - Processos termodinâmicos. 11.6- Energia interna de um gás ideal. 11.7 - Calor específico de um gás ideal.

11.8- Processo adiabático de um gás ideal.

12. SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA: 12.1- Sentido de um processo termodinâmico. 12.2- Máquinas térmicas.

12.3- Máquinas de combustão interna.

12.4- Refrigeradores. 12.5- Enunciado da segunda lei. 12.6- O ciclo de Carnot.

12.7- Entropia. 12.8 - Interpretação microscópica da entropia.

3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

1. A Lei de Coulomb 2 semanas
2. Campo elétrico 3 semanas
3. Lei de Gauss 4 semanas
4. potencial elétrico 4 semanas
5. Capacitores e dielétricos 3 semanas
6. Corrente elétrica 3 semanas
7. Estudo de circuitos elétricos 4 semanas
8. Magnetismo 4 semanas
9. TEMPERATURA E CALOR : 3 semanas
10. PROPRIEDADES TÉRMICAS DA MATÉRIA. 1 semana
11. PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA. 5 semanas
12. SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA: 4 semanas

3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Tarefas e exercícios extra sala disponibilizados pelos professores no portal eletrônico dos mesmos.

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

3.7. Metodologia:

- Aulas expositivas baseadas em apostila do professor e em listas de exercícios.
- Realização de exercícios em classe em grupos de alunos.
- Recursos Audio Visuais representando processos industriais.
- Análise de fatos do cotidiano onde a engenharia química está presente

3.8. Bibliografia Básica:

SERWAY, AR ; JEWETT, JWJ; Principios de Física. 3ª ed. São Paulo. Pioneira Thomson Learning. 2005. V 2 e 3

YOUNG, HD; FREEDMAN RA. Sears e Zemansky Física I e II. 10ª ed. São Paulo. Addison Wesley. 2003

WALKER, J.; RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física. 7a. ed, Rio de Janeiro, LTC, 2006, v.1,2,3 e 4.

3.9. Bibliografia Complementar:

Halliday, D., Resnick, R., e Walker, J. Mecânica. Vol. 1. 4 vols. 4ª ed. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

Alonso, M., e Finn, E. J. Física. 1st ed.: Pearson, 1999.

