



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

**Disciplina:** BIOCOMBUSTÍVEIS  
**Sigla / Número:** DPA - 6228  
**Nível:** Mestrado Acadêmico  
**Créditos:** 2.0

### Ementa

Biocombustíveis – mercado, perspectivas e potencialidade de fontes alternativas de energia; Etanol e biodiesel – propriedades, características, matérias-primas, processos tecnológicos de produção; aplicação de enzimas – reações de hidrólise e de transesterificação.

### Bibliografia

Básica  
 BORZANNI, W.; AQUARONE, Biotecnologia, série, v. 1. Tecnologia das Fermentações. São Paulo: Edgard Blucher, 2000  
 BORZANNI, W.; AQUARONE, Biotecnologia, série, v. 2. Microbiologia Industrial. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.  
 Gerhard KNOTHE; Jürgen KRAHL; Jon Van GERPEN; Luiz Pereira RAMOS. Manual de Biodiesel. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 2006, 352 p.  
 PARENTE, E. J. S. et al. Biodiesel: uma aventura tecnológica num país engraçado. Fortaleza: Tecbio, 2003. 68p.

### Complementar

BIOTECHNOLOGY AND BIOENGINEERING. Periódico mensal. New York: John Wiley & Sons.  
 BLANCH, H. W.; CLARK, D. S. Biochemistry engineering fundamentals. 1. ed. New York: Marcel Dekker, 1997. 702p.  
 REIS, Lineu Bêlico dos. Energia e meio ambiente.  
 RATHMANN, R. et al. Biodiesel: Uma alternativa estratégica na matriz energética brasileira? Disponível em: <  
<http://www.biodiesel.gov.br/docs/ArtigoBiodieselGINCOB-UFRGS.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2010.  
 BORZANNI, W.; AQUARONE, Biotecnologia, série, v. 3. Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

**Disciplina:** BIODINÂMICA AMBIENTAL  
**Sigla / Número:** DPA - 6207  
**Nível:** Mestrado Acadêmico  
**Créditos:** 3.0

### Turmas

**Período:** 1                      **Carga Horária:** 45.0                      **Créditos:** 3.0  
**Subtítulo:**

#### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
CLARISSA DAISY COSTA ALBUQUERQUE	Docente	45,00

### Ementa

EMENTA  
 Ecologia Microbiana. Introdução aos modelos matemáticos de crescimento. Principais modelos de crescimento microbiano. Microbiologia da poluição. Aplicação dos modelos matemáticos na ecologia microbiana e no controle da poluição ambiental

### OBJETIVOS

Geral  
 Estudar as dinâmicas de crescimento microbiano e controle de poluição no solo, na água e no ar.

### Específicos

Conhecer os fundamentos da ecologia microbiana;  
 Conhecer os principais modelos matemáticos aplicados à ecologia microbiana  
 Conhecer os principais processos de poluição microbiológica;  
 Conhecer os principais modelos matemáticos de poluição microbiana;  
 Analisar e/ou desenvolver modelos matemáticos relacionados a crescimento microbiano e controle de poluição

### Bibliografia

Básica  
 ATLAS, R.M.; BARTHA, R. Microbial ecology: fundamentals and applications. 4ed. Redwood:Cummings, 1998. 694p.  
 BATTY, L.C.; HALLBERG, K.B. Ecology of Industrial Pollution. 1ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2010.362p.  
 EDELSTEIN-KESHET, L. Mathematical Models in Biology, New York: Random House, 1988. 586p  
 PERRY, J.J. ; STALEY, J.T. (). Microbiology: Dinamics and Diversity. New York: Saunder College Publishing, 1997. 911p.

### Complementar

ATLAS, R.M. Principles of Microbiology. 2ªed., Boston: McGraw-Hill, 1997. 1298p.  
 TAU-K-TORNISIELO, S.M.; GOBIN, N.; FOWLER, H.G..Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar. 2ed. São Paulo: UNESP, 1995. 206p.



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

**Disciplina:** BIORRETORES  
**Sigla / Número:** DPA - 6202  
**Nível:** Mestrado Acadêmico  
**Créditos:** 4.0

### Turmas

**Período:** 2                      **Carga Horária:** 60.0                      **Créditos:** 4.0  
**Subtítulo:**

#### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
CARLOS ALBERTO ALVES DA SILVA	Docente	60,00

### Ementa

Definição. Principais tipos de biorreatores. Reatores ideais e não ideais. Formas de condução de um processo fermentativo. Exemplos de comparação de desempenho de biorreatores. Cálculos de dimensionamento de biorreatores.

#### OBJETIVOS

**Geral**  
 Desenvolver conhecimentos necessários e atualizados sobre a utilização de reatores químicos e biológicos nas áreas industrial e ambiental.

#### Específicos

- Desenvolver habilidades de pensamento crítico e criativo sobre processos biotecnológicos;
- Conceituar reatores e biorreatores, evidenciando suas aplicações práticas na produção de metabólitos microbianos de interesse industrial e ambiental;
- Caracterizar e produzir metabólitos de interesse industrial e ambiental
- Conceituar projetos de reatores e suas principais aplicações.
- Demonstrar as diversas aplicações dos bioreatores em escala laboratorial, semi industrial e industrial

### Bibliografia

Básica  
 AQUARONE, E., LIMA, U. A., BORZANI, W. e SCHIMIDELL, W. – Biotecnologia Industrial, Volumes I, II, III e IV, Edgard Blucher, 2002.  
 AQUARONE, E., LIMA, U. A., BORZANI, W. e SCHIMIDELL, W. – Biotecnologia Industrial, Volumes I, II, III e IV, Edgard Blucher, 2002.  
 DOBLER, M., KRUTHIVENTI, A.K. and GAIKAR, V. G. – Biotransformations and Bioprocess, Marcel Dekker Inc., 406 p., 2004.  
 FOGLER, H. S. – Elementos de Engenharia das Reações Químicas, 3 a ed., LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 893 p., 2002.  
 HIMMELBLAU, D. M. – Engenharia Química Princípios e Cálculos, 6 a ed., Editora Prentice Hall do Brasil, 592 p., 1996.  
 SCHAMAL, M. – Cinética Homogênea Aplicada e Cálculo de Reatores, 2 a ed, Guanabara Dois Editora, 400 p., 1998.  
 HOCKFELD, W.L. – Producing Biomolecular Materials Using Fermenters, Bioreactors and Biomolecular Synthesizers, Elsevier Applied Science, 520 p., 2005.  
 NIELSEN, J., VILLADSEN, J. and LIDEN, G. – Bioreaction Engineering Principles, 2nd edition, Plenum Pub. Corp., 528 p, 2003.

#### Complementar

FROMENT, G. F. – Chemical Reactor Analysis and Design. New York: John Wiley & Sons, 1990.  
 KOTZ, J.C; TREICHEL JR, P. – Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: LTC, 1998.  
 LEVENS PIEL, O. – Engenharia das reações Químicas. São Paulo: Edgard Blucher, 1974, vol. 1.  
 Journal Applied Ecology  
 Toxicological and Environmental Chemistry  
 Chemistry and Ecology

**Disciplina:** BIORREMEDIAÇÃO  
**Sigla / Número:** DPA - 6206  
**Nível:** Mestrado Acadêmico  
**Créditos:** 3.0

### Turmas

**Período:** 2                      **Carga Horária:** 45.0                      **Créditos:** 3.0  
**Subtítulo:**

#### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
------	-----------	---------------



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

### Turmas

#### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
GALBA MARIA DE CAMPOS-TAKAKI	Docente	45,00

### Ementa

Professor(a): Galba Maria de Campos Takaki

#### EMENTA:

Aspectos metabólicos da biotransformação e degradação por microrganismos. Associações interativas. Biotransformação e biodegradação de compostos orgânicos, metais pesados e xenobióticos. Corrosão microbiológica. Conceitos sobre toxicidade e mutagenicidade.

#### OBJETIVOS:

**Gerais:**  
 Conhecer as características dos ambientes poluídos e dos poluentes, como também os respectivos microrganismos e as estratégias biotecnológicas utilizadas nos processos de biorremediação.

#### Específicos:

- Conhecer a organização e evolução celular;
- Conhecer a distribuição de componentes químicos;
- Conhecer as interações nutricionais;
- Conhecer os processos de poluição microbiológica;
- Conhecer os processos de biorremediação;
- Proporcionar conhecimentos sobre os contaminantes recalcitrantes como petróleo, compostos clorados, bifenilas, pesticidas e metais pesados;
- Conhecer os processos de bioacumulação, biotransformação, bioissorção, biorremoção e biodegradação.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estrutura e organização celular em procariotos e eucariotos.
2. Ecologia de microrganismos – ecossistemas aquático, terrestre e aéreo.
3. Interações nutricionais – sinergismo – metabiose – simbiose – antagonismo.
4. Consórcio microbiano.
5. Indicadores microbiológicos de poluição.
6. Introdução aos processos de biorremediação. Mecanismos de biorremoção, bioissorção e bioacumulação.
7. Mecanismos de biotransformação e degradação microbiológica.

#### METODOLOGIA

As aulas serão ministradas com o uso de transparências e apresentação de slides em datashow.

#### AVALIAÇÃO

A avaliação dos alunos será realizada através de provas, trabalhos práticos e apresentação de seminários.

#### Bibliografia

- Básica
- CONNELL, D.W. Basic concepts of Environmental chemistry. New York. Lewis Publishers, 1997.
- JOO, SUNG HEE, CHENG, FRANK Nanotechnology for Environmental Remediation. New York. Hardcover, 220 p., 2006.
- LICHTFOUSE, E.; SCHWARZBAUER, J.; ROBERT, D. (Eds.) Green Chemistry and Pollutants in Ecosystems. New York. Hardcover, p. 289, 2005
- MOAT, A.G.; FOSTER, J.W. Microbial Physiology; 3a ed.; Wiley-Liss, Jonh Wiley & Sons Inc. Publication; USA, 1995.

#### Complementar

- Applied and Environmental Microbiology
- Biodegradation and Biodeterioration Journal
- Bioresource Technology
- Environmental Pollution
- FEMS Microbiology Ecology
- FEMS Microbiolofy Reviews
- Journal Applied Ecology
- Toxicological and Environmental Chemistry



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

Chemistry and Ecology

**Disciplina:** COMPUTAÇÃO BIOINSPIRADA**Sigla / Número:** DPA - 6222**Nível:** Mestrado Acadêmico**Créditos:** 4.0**Obrigatória nas Áreas de Concentração**

DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

**Ementa**

EMENTA

Introdução à Computação Bioinspirada. Fundamentos e Modelagem de Sistemas Computacionais Inspirados na Biologia. Estudo de Casos. Aplicações.

**OBJETIVOS**

Geral

Fornecer uma visão global dos conceitos biológicos envolvidos com a computação bioinspirada, técnicas computacionais bioinspiradas e utilização destas técnicas em problemas práticos.

Específicos

Conhecer os fundamentos e principais técnicas e linhas de pesquisas de computação inspirada na biologia.

Analisar e usar técnicas de computação com inspiração biológica para resolução de problemas práticos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Introdução e Motivação. Computação inspirada na biologia. Computação Evolutiva. Computação baseada em DNA. Bioinformática. Inteligência coletiva. Redes neurais. Otimização por colônias de formigas. Enxames de abelhas. Sistemas imunológicos artificiais. Vida Artificial e Robótica Biologicamente Inspirada. Aplicações.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas com apoio de recursos multimídia (áudios-visuais e computacionais). Apresentação de seminários. Estudo, projeto e simulação de casos

**AVALIAÇÃO**

Os conhecimentos teóricos e práticos serão avaliados, em função do perfil da turma ou parte dele, mediante: provas escritas; desenvolvimento de projetos; trabalhos tutoriais (trabalhos de pesquisa/ produção de material didático); relatórios, pesquisas.

**Bibliografia**

Básica

HAYKIN, S. Neural Networks. A Comprehensive Foundation, 2 ed., New Jersey:Prentice Hall, 1999.

ARKIN, R. C. Behavior-based robots, MIT Press, 1998.

KORTENKAMP, D.; BONASSO, R.P., MURPHY, R. (Eds.) – Artificial Intelligence and Mobile Robots, The MIT Press, 1998.

MITCHELL, M. An Introduction to Genetic Algorithms, The MIT Press, 1999.

RIBEIRO, C.; REALI, A. E ROMERO, R., Robôs Móveis Inteligentes: Princípios e Técnicas, Capítulo de livro da I Jornada de Atualização em Inteligência Artificial – JAIA'2001, Anais do XXI Congresso da SBC, vol. 3, pp.257-306, 2001.

SETUBAL J. C.; MEIDANIS J. - Introduction to Computational Molecular Biology, Brooks/Cole Pub Co, 1997.

BALDI, P.; BRUNAK, S. Bioinformatics: Adaptive Computation and Machine Learning, MIT Press, 1998.

BÄCK, T., FOGEL, D. B., MICHALEWICZ, Z. - Handbook of Evolutionary Computation, Institute of Physics Publishing and Oxford University Press, 1997.

ANGELINE, P. J., KINNEAR, K. E., Advances in Genetic Programming, The MIT Press, 1996.

GOLDBERG, D. E. - Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1989.

BODEN, M. - The Philosophy of Artificial Life. Oxford: University Press, 1996.

BONABEAU, E.; DORIGO, M.; E THÉRAULAZ, G. - Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems. Oxford:University Press, 1999.

Complementar

Coletâneas de artigos especializados

**Disciplina:** DETECÇÃO DE FALHAS E AVALIAÇÃO DE RISCO**Sigla / Número:** DPA - 6223**Nível:** Mestrado Acadêmico**Créditos:** 3.0**Obrigatória nas Áreas de Concentração**

DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

**Turmas****Período:** 2**Carga Horária:** 45.0**Créditos:** 3.0**Subtítulo:**



## Conferência de Digitação

### Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

#### Turmas

##### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
SÉRGIO MURILO MACIEL FERNANDES	Docente	45,00

#### Ementa

##### EMENTA

Introdução as técnicas de detecção e tolerância a falhas: fundamentos e aplicações. Introdução as redes de nanosensores: fundamentos e aplicações. Avaliação de modelos dos processos ambientais por meio de ferramentas computacionais gráficas.

##### OBJETIVOS

###### Geral:

A disciplina objetiva apresentar uma visão geral dos mecanismos de tolerância e detecção de falhas e suas possibilidades de aplicação a processos ambientais. A disciplina também objetiva apresentar formas de proteção, gerenciamento e melhoramento dos processos ambientais por meio de redes de nanosensores. Métodos de gerenciamento ambiental por meio de análise de risco também são abordados de modo a permitir que os alunos possam desenvolver as suas pesquisas.

###### Específicos:

- conceituar modelos computacionais gráficos;
- conceituar as diversas técnicas de redundância e mecanismos de detecção e tolerância a falhas aplicadas a processos ambientais;
- conceituar redes de nanosensores e suas aplicações ao meio ambiente;
- conceituar análise de risco e métodos de diagnóstico;
- Permitir que os alunos, de posse dos conceitos anteriormente citados, possam desenvolver pesquisas aplicadas a gestão ambiental.

##### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conceito de modelos, sistemas e redes. Sistemas dinâmicos. Técnicas de análise de espaço de estados. Conceitos básicos GSPN. Análise de modelos GSPN. Fundamentos de processos estocásticos. Modelos Markovianos. Modelos não Markovianos (análise pelo método de fases). Mecanismos destrutivos. Conceitos de falha, erro e defeito. Avaliação de segurança de funcionamento (dependabilidade). Ferramentas de análise quantitativa (árvore de falha e modelos de espaço de estados). Modos de falha e análise de efeitos (FMEA e FMECA). Sistemas de falha segura. Risco e segurança. Técnicas de falha segura. Sistemas tolerantes a falhas. Redes de sensores: conceitos e aplicações. Modelos para sistema ambientais.

##### METODOLOGIA

Aulas expositivas em cada etapa com curso, com a utilização de equipamento multimídia, e atividades complementares: realização de exercícios em sala de aula e extra sala de aula; debates e seminários relativos aos temas abordados.

##### AVALIAÇÃO

Realização de lista de exercícios, seminários, trabalhos de pesquisa e exames escritos.

#### Bibliografia

##### BIBLIOGRAFIA

- Básica
- Geffroy, J. C. and Motet, G. Design of dependable computing systems. Kluwer Academic Publishers, 2002.
- Pullum, L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech house. 2001.
- Marsan, M. A., Balbo, G., Conte., G., Donatelli, S. and Franceschini, G. Modeling with Generalized Stochastic Petri Net. John Wiley and Sons. 1995.
- Complementar
- German, Reinhard. Performance analysis of communication systems: modeling with non-Markovian stochastic Petri nets. John Wiley & Sons. 2000.
- Girault, Claude; Valk, R.. Petri nets for systems engineering: a guide to modeling, verification, and applications. Springer. 2003.
- Chistofoletti, A. Modelagem de Sistemas Ambientais. 1. Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1999.
- Lala, Parag K. Self-checking and fault-tolerant digital design. Morgan Kaufmann. 2001.
- Brignell, John; White, Neil. Intelligent sensor systems. ed. London: Institute of physics, 1996.

**Disciplina:** ENGENHARIA DE SISTEMAS E AUTOMAÇÃO APLICADA À ÁREA DE PETRÓL

**Sigla / Número:** DPA - 6231

**Nível:** Mestrado Acadêmico

**Créditos:** 3.0

#### Ementa

Introdução à indústria de petróleo e gás natural. Uso racional de derivados do petróleo e do gás natural. Processo de desenvolvimento de software aplicado à indústria de petróleo e gás. Projeto e desenvolvimento de sistemas de software aplicado à indústria de petróleo e gás. Análise de riscos em projetos de software.

#### Bibliografia

- Básica
- Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Editora Interciência. 2001.
- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. Makron Books/McGraw-Hill, 2006 (Tradução do original Software Engineering: A Practitioner's Approach, 6th ed., McGraw-Hill).
- SOMMERVILLE, Ian. Software Engineering. 8. ed. Pearson. 2008.



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

EILAM, Eldad and CHIKOFSKY, Elliot J., Reversing: Secrets of Reverse Engineering, Wiley, 2005.  
 MATHUR, A. P., Foundations of Software Testing, Addison-Wesley, 2008.  
 BURNS, A. and WELLINGS, A. Real-Time Systems and Programming Languages. 2nd ed. Addison-Wesley, 1997.  
 BORMAN, G.L. and RAGLAND, K.W. Combustion Engineering. McGraw Hill, New York, 1998.

Complementar  
 BIOTECHNOLOGY AND BIOENGINEERING. Periódico mensal. New York: John Wiley & Sons.

**Disciplina:** ENGENHARIA DE SOFTWARE APLICADA AO MEIO AMBIENTE  
**Sigla / Número:** DPA - 6224  
**Nível:** Mestrado Acadêmico  
**Créditos:** 4.0

### Obrigatória nas Áreas de Concentração

DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

### Turmas

**Período:** 2                      **Carga Horária:** 60.0                      **Créditos:** 4.0  
**Subtítulo:**

#### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
Antonio Mendes da Silva Filho	Docente	60,00

### Ementa

#### EMENTA

Introdução à Engenharia de Software. Processo de desenvolvimento de software de aplicado ao meio ambiente. Gerenciamento do projeto de sistemas de software aplicado ao meio ambiente. Análise de riscos de projeto de software aplicado ao meio ambiente

#### OBJETIVOS

##### Gerais:

Levar o aluno ao entendimento da necessidade da disciplina de engenharia de software aplicada ao meio ambiente e introduzir conceitos da disciplina.

##### Específicos:

Apresentar e experimentar recursos e ferramentas de engenharia de software de apoio ao desenvolvimento de sistemas para meio ambiente.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução à Engenharia de Software. Paradigmas de desenvolvimento de software. Modelagem e desenvolvimento de software de aplicado ao meio ambiente. Atividades do desenvolvimento de software: Gerenciamento do projeto, elaboração de cronograma do projeto, métricas de software, técnicas de estimativa e planejamento, análise de riscos. Elicitação de requisitos, técnicas de comunicação e captura de requisitos. Análise e projeto de software aplicado ao meio ambiente. Processo de desenvolvimento de software. Execução de projeto para aplicar o processo a um sistema de apoio à decisão que gere informações econômicas relacionadas ao meio ambiente.

#### METODOLOGIA

A disciplina será ministrada com aulas expositivas, com exceção à parte prática, onde são ministradas aulas de laboratório para apresentar detalhes da técnica a ser utilizada, bem como acompanhar o desenvolvimento de projetos.

Todas as aulas teóricas em PowerPoint e materiais complementares estão disponíveis para os alunos na homepage da disciplina.

Aulas práticas compreendem a aplicação/uso de recursos e ferramentas de engenharia de software aplicada ao meio ambiente. Além dessas aulas de natureza prática, é feito o acompanhamento de projetos para esclarecer eventuais dúvidas e acompanhar o desenvolvimento do projeto junto ao aluno, visando não sobrecarregá-lo.

#### AValiação

Projeto no qual serão executadas atividades pertinentes ao conteúdo apresentado.

Prova escrita para avaliar o entendimento do conteúdo exposto durante o curso.

### Bibliografia

#### BIBLIOGRAFIA

- (1) Pressman, Roger S. Engenharia de Software. Makron Books/McGraw-Hill, 2006.
- (2) Sommerville, Ian. Software Engineering. 8th edition. Addison-Wesley, 2008.
- (3) Paula, Wilson P. Filho. Engenharia de Software: Fundamentos, métodos e padrões. 2a Ed., LTC, 2002.
- (4) Kerzner, Harold, Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling, 8a edição, ed. John Willey & Son, 2003.
- (5) The Project Management Body of Knowledge, Project Management Institute, 2000.
- (6) Como Gerenciar Projetos com Eficácia, James P LEWIS, ed Campus, 2000



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

(7) Kerzner, Harold, Applied Project Management: Best practices on implementation, John Wiley and sons, 2000

**Disciplina:** GEOPROCESSAMENTO APLICADO À PROSPECÇÃO DE RESERVAS DE PETRÓL  
**Sigla / Número:** DPA - 6229  
**Nível:** Mestrado Acadêmico  
**Créditos:** 2.0

### Ementa

Principais conceitos de representação tridimensional do espaço em superfície e subsuperfície; conceitos de mapeamento por tiro e sismogramas; processamento em Seismic Unix e imageamento de subsuperfície por sismologia de reflexão.

### Bibliografia

Básica  
 Burrough, P.A.; McDonell, R.; Principles of Geographical Information Systems. Oxford, Oxford University Press, 1998.  
 Câmara, G.; Davis.C.; Monteiro, A.M.; D'Alge, J.C. Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos, INPE, 2001 (on-line, 2a. edição, revista e ampliada).  
 Assad, E. D.; Sano, E. E., (Eds.) Sistema de Informações geográficas: Aplicações na Agricultura. Brasília, SPI-EMBRAPA, 2 edição, 1998.  
 CSM, Colorado School of Mines: Seismic Unix, Books LLC, 2010.

### Complementar

Öz Yilmaz. Seismic Data Analysis: Processing, Inversion, and Interpretation of Seismic Data. Society of Exploration Geophysicists, Tulsa, second edition, 2003.  
 Mamdouh R. Gadallah and Ray Fisher. Exploration Geophysics. Springer, 2010.  
 Chris H. Chapman. Fundamentals of Seismic Wave Propagation. Cambridge University Press, 2004.  
 David Forel, Thomas Benz, and Wayne D. Pennington. Seismic Data Processing with Seismic Un\*x: A 2D Seismic Data Processing Primer, volume 12 of Course Notes Series. Society of Exploration Geophysicists, Tulsa, 2005.

**Disciplina:** METODOLOGIA DA PESQUISA  
**Sigla / Número:** DPA - 6217  
**Nível:** Mestrado Acadêmico  
**Créditos:** 3.0

### Obrigatória nas Áreas de Concentração

DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

### Turmas

**Período:** 1                      **Carga Horária:** 45.0                      **Créditos:** 3.0  
**Subtítulo:**

#### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
EMERSON ALEXANDRE DE OLIVEIRA LIMA	Docente	15,00
CARLOS ALBERTO ALVES DA SILVA	Docente	30,00

### Ementa

EMENTA

Conceitos e instrumentais teóricos e práticos sobre métodos e técnicas de conhecimento científico e pesquisa científica. As Etapas de um projeto de pesquisa - Métodos qualitativos e quantitativos. Elaboração e execução de um ante-projeto de pesquisa.

### OBJETIVOS

Utilizar conceitos teóricos-práticos sobre métodos e técnicas de pesquisa, construção de um projeto de pesquisa, como de trabalho científico, ensaio, livro, dissertação e tese em desenvolvimento de Processos Ambientais.

### Bibliografia

ANDERY, Maria Amália et al. Para compreender a ciência. Rio. Ed. Espaço e Tempo. São Paulo: EDUC, 1988.446p.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Lisboa. Edições 70, 1988.229 p.

BASTIDE, Roger e outros. Pesquisa Comparativa Interdisciplinar. 10575-Série Ciências Sociais. São Paulo. Fundação Getúlio Vargas. 1982/126p.

BECKER, Howard S. Métodos de Pesquisa em ciências sociais. São Paulo, Hucitec, 1993. 178 p.

BELCHIOR, Procópio G.O. Planejamento e elaboração de Projetos. Rio. Companhia editora americana. 1996. 195 p.

CARDOSO, Ruth C. L. A Aventura antropológica: teoria e pesquisa. Rio, Ed. Paz e terra. 1986. 186 p.





## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

CARVALHO, Alba Maria Pinto. A Pesquisa nas ciências sociais. In cadernos abess. São Paulo, n 5 p 43-66. Maio 1992.

CERVO, A.L. e Bervian. Metodologia Científica. São Paulo McGraw Hill, 13715 - 1980. 249p.

DEMO, Pedro. Metodologia científica em ciências sociais. São Paulo. Ed. Atlas. 1995. 255p.

**Disciplina:** MICROBIOLOGIA APLICADA À INDÚSTRIA DO PETRÓLEO  
**Sigla / Número:** DPA - 6227  
**Nível:** Mestrado Acadêmico  
**Créditos:** 3.0

### Ementa

Conhecer a diversidade microbiana, características e atividades metabólicas associadas à indústria do petróleo e derivados, bem como a compreensão de sua presença no ambiente e benefícios e danos causados.

### Bibliografia

Básica  
 MELO, I.S.; GHINI, R.; SOUZA SILVA, C.M.M.; VIEIRA, R.F.; FAY, E.F. e ABAKERKI, R.B. Microbiologia Ambiental. 2º ed. Jaguariúna: EMBRAPA, 2008.  
 GRANT, W.D. Microbiologia Ambiental. Zaragoza: Ed. Acribia. 1989.  
 CETESB, São Paulo. Apostila Microbiologia Ambiental, 2000

### Complementar

PELCZAR JR, M. J.; CHAN, E.C.S. e KRIEG, N.R. Microbiologia. Vols. I e II. 3ª ed. São Paulo: Makron Brooks do Brasil, 2000.  
 BLACK, J.G. Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas, 4 ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 830 p., 2002.  
 ATLAS, R. y RICHARD, B. Ecologia Microbiana y Microbiologia Ambiental. 3 a ed. Madrid: Addison-Wesley Iberoamericana España.  
 BARBOSA, H.R. e TORRES, B.B. Microbiologia Básica, Editora Ateneu, 1999.  
 CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente; Resoluções do CONAMA (1984/91), 4a. ed., Brasília, IBAMA, 2000

**Disciplina:** MODELAGEM DE SISTEMAS AMBIENTAIS  
**Sigla / Número:** DPA - 6100  
**Nível:** Mestrado Acadêmico  
**Créditos:** 2.0

### Turmas

**Período:** 1                      **Carga Horária:** 30.0                      **Créditos:** 2.0

**Subtítulo:**

#### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
ELIANE CARDOSO DE VASCONCELOS	Docente	20,00
Antonio Mendes da Silva Filho	Docente	10,00

### Ementa

Modelos matemáticos para sistemas químicos e ambientais. Resolução numérica a parâmetros concentrados. Simulação dinâmica de processos específicos.

#### OBJETIVOS:

##### Geral

Modelar matematicamente fenômenos representativos de processos de interesse para o meio ambiente.

##### Específicos

- Conceituar modelos numa visão voltada para os processos ambientais.
- Aprender técnicas básicas de modelagem matemática.
- Utilizar técnicas básicas de simulação dinâmica e semi-empírica.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Modelos matemáticos para sistemas químicos e ambientais: teoria dos sistemas, teoria dos modelos; tipos de modelos; modelos matemáticos; modelos de parâmetros concentrados; modelos de parâmetros distribuídos; modelos matemáticos químicos; modelos matemáticos ambientais. Resolução numérica de modelos a parâmetros concentrados e distribuídos: solução de um modelo de tanque de mistura; solução de um modelo de escoamento pistão. Simulação dinâmica de processos específicos: introdução a softwares de simulação dinâmica; ferramentas de simulação dinâmica, fluxogramas representativos dos modelos.





## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

### METODOLOGIA

Aulas expositivas com o uso de slides em datashow. Elaboração de relatórios. Exercícios extra-classe de fixação do aprendizado. Estudo de casos com discussão de situações problema. Resoluções de exercícios em sala de aula. Aulas informatizadas utilizando softwares de simulação computacional. Seminários. Discussão de relatórios.

### AValiação

A avaliação dos alunos será realizada continuamente através da participação ativa em sala de aula, relatórios, trabalhos escritos e apresentação de seminários.

### Bibliografia

#### BIBLIOGRAFIA:

#### Básica

CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de Sistemas Ambientais. 1. Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1999. 236 p.  
MATSUMOTO, E. Y. Matlab 6.5: fundamentos de programação. 2. ed. São Paulo: Érica, 2004. 342 p.  
PINTO, J. C. e LAGE, P. L. C. Métodos Numéricos em Problemas de Engenharia Química, 1a ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2001

#### Complementar

BOYCE, W. E. & DI PRIMA, R. C. Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2002.  
ETTER, D. M. Engineering problem solve with matlab. 2. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997. 329 p.  
CLÁUDIO, D. M. Cálculo Numérico Computacional. São Paulo: Atlas, 2000.  
LINDFIELD, G. PENNY, J. Numerical Methods Using Matlab. New Jersey: Prentice Hall, 2000.  
SCOTT, S. K. Beginning Mathematics for Chemistry. New York: Oxford University Press, 1995.

**Disciplina:** MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE

**Sigla / Número:** DPA - 6204

**Nível:** Mestrado Acadêmico

**Créditos:** 4.0

### Turmas

**Período:** 2                      **Carga Horária:** 60.0                      **Créditos:** 4.0

**Subtítulo:**

#### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
ALINE ELESBÃO DO NASCIMENTO	Docente	60,00

### Ementa

Pretende-se que os alunos se familiarizem com a utilização prática dos métodos instrumentais de análise mais comuns, ficando também a conhecer os princípios teóricos subjacentes a cada um dos métodos e a função dos principais constituintes dos instrumentos utilizados.

### OBJETIVOS

São os seguintes os objetivos desta disciplina:

1. Os alunos deverão conhecer os aspectos fundamentais dos processos fundamentais de análise;
2. Os alunos deverão ser capazes de descrever e fundamentar cientificamente os diferentes processos;
3. Os alunos deverão ser capazes de propor e planificar o uso dos diferentes métodos instrumentais de análise;
4. Os alunos deverão ser capazes de identificar e compreender a aplicação dos métodos instrumentais em diferentes áreas.

### METODOLOGIA

A disciplina será abordada com:

Aulas Teóricas – apresentação e desenvolvimento de conceitos.

Seminários

Aulas Práticas – apresentação e manuseio de instrumental. Aplicação das técnicas em análises quantitativas/qualitativas.

### AValiação

Componente teórica: 70%.

Componente prática: 30%

### PROGRAMA

Introdução ao Laboratório - Conceito de instrumento. Elementos de um instrumento.

Espectrofotometria

Bases físicas; precisão em análise espectrofotométrica.

1. Absorção e emissão de radiação. Tipos de espectros.

2. Espectrofotometria Ultravioleta (UV) e Visível (Vis).

Instrumentação: espectroscópios e espectrógrafos. Fontes de radiação. Monocromadores. Fotocélulas. Cuvetes. Leis fundamentais da fotometria.

Aplicações: colorimetria; turbidimetria. Espectrofotometria diferencial; tipos de análise. Tipos de espectrofotometria e aplicações.

Potenciometria



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

Introdução; bases físicas; eletrodos; tipos de análise e aplicações

1. Técnicas que utilizam células electroquímicas. Potencial de eletrodo.
2. Eletrodos de referência: eléctrodo de Hidrogénio; eletrodo de Calomelanos; eletrodo de Cloreto de Prata.
3. Eletrodos indicadores: eletrodo de Vidro.
4. Medidores de pH.

Métodos Cromatográficos

1. Fundamentos teóricos. Altura do prato teórico. Fator de capacidade. Fator de resolução.
2. Cromatografia em fase gasosa (GC). Cromatografia gás-líquido (GLC).  
O sistema cromatográfico: colunas; suportes sólidos; fase estacionária; gases de arrasto; detectores.
3. Cromatografia líquido-líquido. fase reversa e fase normal. Cromatografia de alta pressão.
- Princípios de separação: cromatografia de exclusão molecular e de adsorção.
4. Cromatografia Plana.
- Cromatografia em camada fina (TLC). Preparação da camada fina. Natureza da camada fina. Aplicação da amostra. Desenvolvimento das placas.
- Métodos de detecção. Aplicações.

Microscopia Óptica/ Eletrônica

1. Bases Físicas
2. Princípios de formação de Imagens
3. Tipos de Microscopia
4. Tipos de Microscópios
5. Preparação de Amostras
6. Observação de Amostras
7. Obtenção de Imagens
8. Análise

Eletroforese

Fundamentos Físicos

Tipos de Análise

Tipos de Eletroforese

Corrida Eletroforética

Aplicações

### Bibliografia

OHLWEILER, O. A. Fundamentos da Análise Instrumental. Livros Técnicos e Científicos Ed. RJ, 1981.

EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. Vols. I e II, Ed da USP, SP, 1977, 2002.

VOGEL, A. Análise Inorgânica Quantitativa. Ed. Guanabara dois, RJ, 1981.

GONÇALVES, M. J. S. S. Métodos Instrumentais para Análise de Soluções - Análise Quantitativa. 2 ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.

SKOOG, D. A.: Leaty, J.J. Principles of Instrumental Analysis. 5th ed. Saunders College Publishing, NY, 2001.

WILLARD, H. H. et al. Instrumental Methods of Analysis. 7th ed. Wadsworth Publishing Company, California, 1988.

**Disciplina:** MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS AOS SISTEMAS AMBIENTAIS

**Sigla / Número:** DPA - 6212

**Nível:** Mestrado Acadêmico

**Créditos:** 3.0

### Turmas

**Período:** 2      **Carga Horária:** 45.0      **Créditos:** 3.0

**Subtítulo:**

### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
EMERSON ALEXANDRE DE OLIVEIRA LIMA	Docente	45,00

### Ementa

Método numéricos computacionais aplicados na simulação de parâmetros de dimensionamento e operacionais em processos químicos e ambientais.

**OBJETIVOS:**

Gerais:

Fornecer ao estudante uma revisão do estado-da-arte em métodos numéricos elementares aplicáveis a problemas de modelagem de sistemas ambientais.

Específicos:

- Embasar as etapas da modelagem de um sistema físico desde a escolha das variáveis de análise até a interpretação e validação dos



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

obtidos.

- Introduzir o uso de ferramentas numéricas e simbólicas na solução de sistemas modelados.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução à Computação Numérica: Erros em cálculo numérico, Estabilidade de Soluções, Erros na representação computacional de números. Sistemas de Equações Lineares: Modelagem em Equações Lineares; Método de Gauss; Métodos LU e Choleski de Decomposição; Métodos Iterativos; Equações Não Lineares: Métodos Iterativos; Problemas de propagação de Erros e Convergência; Integração Numérica: Métodos de Integração Numérica; Erros; Modelagem Ambiental: Equação de evolução. Resolução em sistemas unidimensionais. Propriedades numéricas dos algoritmos. Conservação de massa, difusão numérica e estabilidade. Algoritmos implícitos/explicitos. Propriedades numéricas dos métodos convencionais para a resolução do termo advectivo. Aplicações em unidimensional e em algoritmos lagrangeanos.

### METODOLOGIA:

A disciplina será apresentada mediante exemplos característicos de cada tópico estudado no contexto de modelagem de sistemas ambientais e químicos. Cada tópico será então discutido e um projeto sobre o tema será aplicado.

### AValiação:

A nota da disciplina será formada por três partes:

A primeira será o conjunto dos projetos desenvolvidos (implementados computacionalmente em alguma ferramenta de matemática simbólica/numérica – tal como o MatLab) correspondendo a 30% da nota.

A segunda será composta de duas avaliações escritas correspondendo a 40% da nota.

Um projeto final envolvendo diversos tópicos discutidos em sala voltado a modelagem ambiental será responsável pelo 30% restantes da nota.

### Bibliografia

:

#### Básica

Rice, R. G. e Do, D. D. Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, J. Wiley, 1995

PINTO, José Carlos; LAGE, Paulo Laranjeira da Cunha (Aut). Métodos numéricos em problemas de engenharia química. FAPERJ: COPPE-UFRJ, [2001]. 316 p

Zahari Zlatev, Z. and Dimov, I, Computational and Numerical Challenges in Environmental Modelling, (Series Studies in Computational Mathematics, vol 13), Elsevier, 2006

Legendre, P. and Legendre, L. Numerical Ecology (Developments in Environmental Modelling) , Elsevier, 2005

Rice, R. G. e Do, D. D. Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, J. Wiley, 1995

PINTO, José Carlos; LAGE, Paulo Laranjeira da Cunha (Aut). Métodos numéricos em problemas de engenharia química. FAPERJ: COPPE-UFRJ, [2001]. 316 p

#### Complementar

RALSTON, Anthony. A first course in numerical analysis. 1. ed. Tokyo: McGraw-Hill, 1900. 578 p

CONTE, S. D; BOOR, Carl De. Elementary numerical analysis: An algorithmic approach. 2. ed. Tokyo: Mcgraw-Hill Kogakusha, 1972. 396 p.

PENNY, John; LINDFIELD, George. Numerical methods using matlab. 2. ed. New york: Prentice hall, 2000. 482 p.

**Disciplina:** OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

**Sigla / Número:** DPA - 6211

**Nível:** Mestrado Acadêmico

**Créditos:** 4.0

### Ementa

Organização de problemas de otimização. Modelos de sistemas e processos. Técnicas de otimização. Cálculo variacional. Prática de otimização.

### OBJETIVOS:

Gerais:



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

Utilizar critérios técnicos e econômicos para otimizar processos integrantes de sistemas ambientais.

### Específicos:

- conceituar otimização numa visão voltada para os processos ambientais;
- aprender a utilizar técnicas básicas otimização;
- simular processos ambientais em condições otimizadas.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Organização de problemas de otimização: conceitos de otimização; otimização técnica; otimização econômica; funções objetivo. Modelos de sistemas e processos. Técnicas de otimização: métodos de busca de pontos ótimos; otimização com auxílio do Matlab; otimização em planilha eletrônica. Cálculo variacional. Prática de otimização: estudos em grupo; estudo individual de casos.

### METODOLOGIA:

No decorrer do curso estão previstas atividades em sala de aula e de simulação computacional e análise de processos ambientais otimizados em laboratórios do Núcleo de Informática e computação (NIC) da UNICAP.

### AVALIAÇÃO:

As apresentações de relatórios individuais, com conclusões e sugestões para os resultados obtidos nos trabalhos realizados nos laboratórios do NIC, serão utilizadas como forma de avaliação da aprendizagem do aluno.

### Bibliografia

#### Básica

- BLOCH, S. C. Excel para engenheiros e cientistas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 225 p.  
 EDGAR, T. F.; HIMMELBLAU, D. M. Optimisation of Chemical Processes. 1. ed. New York: Mc Graw-Hill, 1998. 652 p.  
 MATSUMOTO, E. Y. Matlab 6.5: fundamentos de programação. 2. ed. São Paulo: Érica, 2004. 342 p.

#### Complementar

- BOYCE, W. E. & DI PRIMA, R. C. Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2002.  
 ETTER, D. M. Engineering problem solve with matlab. 2. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997. 329 p.  
 CLÁUDIO, D. M. Cálculo Numérico Computacional. São Paulo: Atlas, 2000.  
 LINDFIELD, G. PENNY, J. Numerical Methods Using Matlab. New Jersey: Prentice Hall, 2000.  
 PINTO, J. C. e LAGE, P. L. C. Métodos Numéricos em Problemas de Engenharia Química, 1a ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2001  
 SCOTT, S. K. Beginning Mathematics for Chemistry. New York: Oxford University Press, 1995.

**Disciplina:** PLANEJAMENTO E OTIMIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS

**Sigla / Número:** DPA - 6102

**Nível:** Mestrado Acadêmico

**Créditos:** 3.0

### Turmas

**Período:** 1                      **Carga Horária:** 45.0                      **Créditos:** 3.0

**Subtítulo:**

#### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
VALDEMIR ALEXANDRE DOS SANTOS	Docente	30,00
SÉRGIO MURILO MACIEL FERNANDES	Docente	15,00

### Ementa

Ementa  
 Introdução a estatística. Distribuição de probabilidade. Teste de aderência. Análise de variância. Correlação e regressão. Projetos de experimentos.

### OBJETIVOS

#### GERAL

Adquirir conhecimento básico sobre a arte da estratégia de planejamento e otimização de experimentos.

#### ESPECÍFICOS

- ? Compreender a filosofia da estatística;
- ? Aplicar métodos estatísticos em processos ambientais;
- ? Analisar de forma crítica resultados;
- ? Executar o planejamento e a otimização de um experimento.

- ? Conceitos fundamentais
- ? Teste de uma média populacional
- ? com ? conhecido
- ? com ? desconhecido



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

- ? Comparação de duas médias
- Teste de aderência
- Análise de Variância
- Correlação e regressão
- ? Correlação linear
- ? Regressão linear com uma variável independente
- ? Regressão linear com várias variáveis independente
- ? Regressão polinomial
- Correlação e regressão
- Projeto de experimentos
- ? Fundamentos
- ? Projeto fatorial
- ? Experimentos fatoriais com dois ou mais Fatores

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, seminário, trabalhos práticos, listas de exercícios, resoluções de exercícios em sala de aula com a participação efetiva dos alunos.

**AVALIAÇÃO:**

Avaliação contínua através de provas objetivas, seminários, apresentação e discussão de casos.

**Bibliografia**

Básica  
Rodrigues, I. R.; Iemma, A. F. Planejamento de Experimentos e Otimização de Processos: uma estratégia seqüencial de planejamentos. 1ª. Ed. – Campinas, SP: Casa do Pão Editora, 2005.  
Calado, D.; Montgomery, D. C. Planejamento de Experimentos Usando o Estatística. 1ª. Ed. Rio de Janeiro, 2003.  
Montgomery, Douglas. Design and Analysis of Experiments John Wiley & Sons, 2001.  
Scarmínio, Ieda; Bruns, Edward e Neto, Benício de Barros. Como Fazer Experimentos. Ed. UNICAMP, 2003.

## Complementar

Montgomery, Douglas. Engineering statistics. John Wiley & Sons, 2001.  
Montgomery, Douglas; Peck, Elizabeth; Vinning, Geoffrey Introduction to Linear Regression Analysis. John Wiley & Sons, 2001.

**Disciplina:** PROCESSAMENTO DE AMOSTRAS BIOLÓGICAS E NÃO BIOLÓGICAS PARA U

**Sigla / Número:** DPA - 6230

**Nível:** Mestrado Acadêmico

**Créditos:** 2.0

**Ementa**

Metodologia de processamento de amostras para microscopia fotônica e eletrônica com vistas a compreensão dos fenômenos biológicos e análises em diferentes tipos de materiais não biológicos.

**Bibliografia**

Básica  
MELO, R.C.N. Células & microscopia: princípios básicos e práticas. 1 ed., UFJF: Juiz de Fora, 2002. 144p  
De SOUZA. Microscopia óptica: fundamentos e aplicações em ciências biomédicas. Sociedade Brasileira de Microscopia e Microanálise.  
MANNHEIMER, W. Microscopia dos Materiais: uma Introdução. 1. ed. 2002. Editora E-papers Serviços Editoriais. ISBN 85-87922-54-8. 221 p.

## Complementar

De SOUZA. Técnicas de Microscopia Eletrônica Aplicadas às Ciências Biológicas. SBMM. 2000. 210 P.  
ROSSANA C. N. MELO. Células e Microscopia. Editora: UFJF. 2002. 146 p.

**Disciplina:** PROCESSOS DE SEPARAÇÃO

**Sigla / Número:** DPA - 6203

**Nível:** Mestrado Acadêmico

**Créditos:** 4.0

**Ementa**

Critérios da seleção dos processos de separação; processo de separação sólido-líquido: centrifugação, sedimentação, filtração; processo de separação líquido-líquido: extração líquido-líquido, sistemas com duas fases aquosas, sistemas com micelas invertidas; Processos de separação com membranas: Filtração tangencial

**OBJETIVOS:**

## Geral

Estudar a produção e purificação de diversos produtos biotecnológicos.

## Específicos

- Introduzir os processos de separação e recuperação de moléculas.
- Conhecer as propriedades dos produtos biológicos.
- Estabelecer critérios da seleção dos processos de separação.



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

- Extrair de produtos biológicos extra e intracelulares.
- Conhecer os métodos de ruptura celular.
- Conhecer os processos de separação sólido-líquido, como centrifugação, sedimentação, filtração.
- Conhecer os processos de separação líquido-líquido: extração líquido-líquido, sistemas com duas fases aquosas e sistemas com micelas invertidas.
- Conhecer os processos de separação com membranas, como a filtração tangencial

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Teoria**  
 Introdução ao bioprocessamento, Rompimento celular, Filtração e centrifugação, Sedimentação, Processos de separação por membranas, Precipitação, Extração líquido-líquido em sistemas de duas fases aquosas, Introdução à cromatografia, Cromatografia de exclusão molecular, Cromatografia de troca iônica, Cromatografia de interação hidrofóbica, Cromatografia de afinidade, Liofilização, Secagem, Cristalização.

**Prática**  
 Realização de operações básicas de processos de separação.

### METODOLOGIA

Aula expositiva dialogada com o uso de transparências e apresentação de slides em datashow. Pesquisa científica. Elaboração de resumos e de relatórios. Exercícios extra-classe de fixação do aprendizado. Estudo de caso com discussão de situações problema. Estudo dirigido. Resolução de listas de questões em grupo e individual. Aula informatizada utilizando softwares. Seminários. Observação com roteiro e registro. Debates. Trabalho em equipe. Aulas práticas em laboratório. Discussão de relatórios.

### AValiação

A avaliação dos alunos será realizada continuamente através da participação ativa em sala de aula e atividades correlatas, relatórios, trabalhos escritos, avaliação teórica escrita e apresentação de seminários.

### Bibliografia

#### Básica

- Albertsson, P.A.- Partition of Cell Particles and Macromolecules, New York, John Wiley & Sons, 1986, 346 p.
- Asenjo, J. A. – Separation Processes in Biotechnology, Marcel Dekker, Inc., 1998.
- Bailey, J.M. and Ollis, D. F. – Biochemical Engineering Fundamentals, McGraw-Hill Book Company, 1996.
- Belter, P.A., Cussler, E.L. and Hu, W.S. – Bioseparations – Downstream Processing for Biotechnology, John Wiley & Sons, 1988.
- Doran, P. M. – Bioprocess Engineering Principles, Academic Press, 1997.
- Kennedy, J.F. and Cabral, J.M.S – Recovery Processes for Biological Materials, John Wiley & Sons, 1993.
- Lydersen, B. K., D'elia, N. A. e Nelson, K.L. – Bioprocess Engineering : Systems, Equipment and Facilities, John Wiley & Sons, Inc., 1994.
- JR, Adalberto Pessoa; Kilikian, B.V. Purificação de produtos biotecnológicos. Manole, São Paulo, 2005.
- Zaslavsky, B.Y. – Aqueous Two-phase Partitioning – Physical Chemistry and Bioanalytical Applications, New York, Marcel Dekker, 1995, 695 p.

#### Complementar

Periódicos da área:  
 Biotechnology Progress  
 Journal of Chromatography  
 Bioseparation  
 Brazilian Journal of Biology and Technology

**Disciplina:** QUALIDADE AMBIENTAL  
**Sigla / Número:** DPA - 6210  
**Nível:** Mestrado Acadêmico  
**Créditos:** 3.0

### Turmas

**Período:** 2                      **Carga Horária:** 45.0                      **Créditos:** 3.0  
**Subtítulo:**

#### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
------	-----------	---------------



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

### Turmas

#### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
ALINE ELESBÃO DO NASCIMENTO	Docente	45,00

### Ementa

Conhecimento acerca das principais características do meio ambiente em função de seus aspectos físicos, químicos, biológicos e socioeconômicos.

### OBJETIVOS

São os seguintes os objetivos desta disciplina:

1. Os alunos deverão conhecer os aspectos fundamentais dos processos de análise da qualidade ambiental;
2. Os alunos deverão ser capazes de descrever e fundamentar cientificamente os diferentes processos de análise;
3. Os alunos deverão ser capazes de propor e planificar o uso dos diferentes dos processos de análise da qualidade ambiental;
4. Os alunos deverão ser capazes de identificar e compreender a relação da qualidade ambiental nas análises físicas, químicas, biológicas e socioeconômicas.

Conteúdo Programático:

Estresse ambiental: fatores físicos e químicos e biológicos;  
 Agentes químicos envolvidos na poluição e contaminação ambientais;  
 Composição química e dinâmica dos sistemas aquáticos e terrestres  
 Equilíbrio ambiental;  
 Aspectos legais;  
 Aspectos Econômicos e Sociais associados ao meio ambiente.  
 Organização e Gestão Ambiental

### AVALIAÇÃO

Componente teórica: 100%: realização de seminários = 70% e avaliação teórica= 30%.

### Bibliografia

BUCHHOLZ, R. A. "Principles of Environmental Management" 2a edição, Prentice-Hall Inc., New Jersey, p- 211, 1998.  
 R. M. HARRISON. Understanding Our Environment: An Introduction to Environmental Chemistry and Pollution. Second Edition. Royal Society of Chemistry, 1994.  
 ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Editora: Bookman. 2006.965p.  
 ALLOWAY, B.J. y AYRES, D.C. "Chemical Principles of Environmental Pollution". Blackie Academic & Professional, 1993.

**Disciplina:** QUÍMICA AMBIENTAL

**Sigla / Número:** DPA - 6101

**Nível:** Mestrado Acadêmico

**Créditos:** 3.0

### Turmas

**Período:** 1 **Carga Horária:** 45.0 **Créditos:** 3.0

**Subtítulo:**

#### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
GALBA MARIA DE CAMPOS-TAKAKI	Docente	45,00

### Ementa

Meio ambiente, passado, presente e perspectivas futuras. Principais substâncias químicas de importância ambiental. Química de solos, águas e atmosfera. Poluição ambiental. Ecologia. Conceitos farmacológicos. Toxicidade. Carcinogenicidade. Mutagenicidade.

OBJETIVOS:

Geral:  
 Proporcionar conhecimentos gerais sobre os eventos que ocorrem no solo, na água e no ar, relacionados à poluição ambiental por substâncias químicas.

Específicos:





## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

1. Proporcionar conhecimentos sobre a evolução química;
2. Conhecer a distribuição de componentes químicos;
3. Conhecer a evolução celular;
4. Conhecer os ciclos do carbono, nitrogênio e enxofre;
5. Proporcionar conhecimentos sobre contaminantes recalcitrantes como petróleo, compostos clorados, pesticidas e metais pesados;
6. Promover conhecimento sobre teratogenicidade, mutagenicidade e carcinogenicidade
7. Dar conhecimentos sobre ecotoxicologia

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos básicos sobre química ambiental.
2. Evolução química.
3. Conhecimentos sobre evolução celular.
4. Ciclos do carbono, nitrogênio e enxofre.
5. Conceitos de Poluição
  - a. Poluição atmosférica
  - b. Poluição dos meios hídricos
  - c. Poluição dos solos
6. Introdução ao petróleo: natureza química; hidrocarbonetos derivados do petróleo no ambiente; toxicidade ambiental; problemas e soluções no derreamento de petróleo.
7. Contaminação ambiental por compostos bifenílicos e dioxinas: conceitos básicos; fontes ambientais de contaminação; distribuição e comportamento ambiental e toxicidade. Problemas e soluções.
8. Pesticidas: classificação; propriedades; toxicidade e efeitos ecológicos. Problemas e soluções.
9. Contaminação por metais: processos de contaminação do ar, água, do solo e de sedimento. Problemas e soluções.
10. Conceitos sobre teratogenicidade, mutagenicidade e carcinogenicidade.
11. Conceitos sobre ecotoxicologia e efeitos no ecossistema.

### METODOLOGIA:

As aulas serão ministradas com o uso de apresentação de slides em data show.

### AValiação:

A avaliação dos alunos será realizada através de provas, trabalhos escritos e apresentação de seminários.

### Bibliografia

Básica

- BAIRD, C. Química Ambiental. Trad. Recio, M.A.L. e Carrera, C.M., 2ª edição, Porto Alegre, Bookman., 2005, 622p.
- BERG, J.M., TYMOCZKO, J.L., STRYER, L. Bioquímica. 5a. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2004, 1059p.
- CONNELL, D.W. Basic concepts of Environmental chemistry. New York. Lewis Publishers, 1997, 268p.
- LIMA, U. A., AQUARONE, E., BORZANI, W. & SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial. Vol. 3, São Paulo, Editora Edgard Blücher, 2001, 593 p.
- METCALF & EDDY (2003), "Wastewater Engineering: treatment and reuse", 4th Edition, McGraw-Hill.
- PERRY, J.J. ; STALEY, J.T. (1997). Microbiology: Dynamics and diversity. Saunder, College Publishing, New York, 911p.
- ROCHA, JÚLIO C.; ROSA, ANDRÉ H. e CARDOSO, ARNALDO A. (2004). Introdução à química ambiental. Ed. Bookman, Porto Alegre

### Complementar

PEREIRA MS ; WALLER U. ; REIFENHÄUSER W ; TORRES, J. P. M. ; MALM, O. ; KORNER K . Persistent organic pollutants in atmospheric deposition and biomonitoring with Tillandsia Usneoides (L.) in an industrialized area in Rio de Janeiro state, south east Brazil Part I: PCDD and PCDF. Chemosphere (Oxford ), v. 67, p. s231-s237, 2007.

SILVA, C. E. A. E. ; AZEREDO, A. ; BRITO JUNIOR, J. L. ; TORRES, J. P. M. ; MALM, O. Polychlorinated biphenyls and DDT in swordfish (Xiphias gladius) and blue shark (Prionace glauca) from Brazilian coast. Chemosphere (Oxford ), v. 67, p. s48-s53, 2007.

### PERIÓDICOS

Applied and Environmental Microbiology

Biodegradation and Biodeterioration

Environmental Ecology

Environmental Pollution

FEMS Microbiology Ecology

FEMS Microbiology Reviews

Journal Applied Ecology



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

Toxicological and Environmental Chemistry

Chemistry and Ecology

Chemosphere

**Disciplina:** RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**Sigla / Número:** DPA - 6209**Nível:** Mestrado Acadêmico**Créditos:** 3.0**Ementa**

Utilização dinâmica de nutrientes no solo e na água. Bioquímica do solo em áreas sob interferência antrópica. Degradação e recuperação do solo sob uso agrícola. Recuperação de áreas de rejeitos de mineração, erodidas e poluídas. Técnicas conservacionais.

**OBJETIVOS**

**Geral:** Propor um plano que considere os aspectos ambientais, estéticos e sociais, de acordo com a destinação que se pretende dar à área, permitindo um novo equilíbrio ecológico.

**Específicos:** a) identificar a área problemática, determinando os impactos associados.

b) identificar a(s) área(s) de referência, para orientação do recobrimento vegetal e fontes de sementes.

c) dar sustentáculo à fauna terrestre e aquática.

d) controlar e erradicar endemias.

e) usar tratamentos conservacionistas.

f) reintegrar a área à paisagem dominante da região.

g) promover controle dos processos de degradação.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Conceitos geral e histórico.

2. Atividades de mineração: mineração e degradação de áreas; etapas de recuperação; remoção da cobertura vegetal e lavra; obras de engenharia na recuperação; manejo de solo orgânico; preparação do local para plantio; seleção de espécies de plantas; propagação de espécies; plantio; manejo da área após plantação.

3. Urbanização: tratamento de espaços individuais; tratamento geral; etapas de recuperação/revegetação nas encostas urbanas; construção de aceiros; coveamento/espacamento/adubação; formas de plantio /replantio.

4. Construção de barragens: etapas da recuperação; estudos para a revegetação dos solos; escolha das espécies; plantio e condução das mudas.

5. Saneamento e poluição: controle das fontes de poluição; contenção de poluentes; recolhimento dos poluentes; tratamentos convencionais; isolamento da área contaminada; adaptar o uso do local; tratamento "in situ".

**METODOLOGIA**

As aulas serão ministradas com o uso de transparências e apresentação de slides em datashow. Quando possível, visitas à áreas problemáticas.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação dos alunos será realizada através de provas, trabalhos escritos e apresentação de seminários.

**Bibliografia****Básica**

BRANCO, Samuel Murgel. Ecosistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente. São Paulo, Edgar Blücher, 1989.

CAINCROSS, F. Meio ambiente: custos e benefícios. Nobel. 1991.

DEAN, Warren. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira. São Paulo, Companhia das Letras. 1996.

GRIFFITH, James J. Recuperação conservacionista de superfícies mineradas: uma revisão de literatura. Sociedade de Investigações Florestais. 1980. 51p. (Boletim Técnico, 2).

MEURER, E.J. Fundamentos de química do solo. Genesis. 2000. 174p.

NEIMAN, Zysman. Era verde?: ecossistemas brasileiros ameaçados. São Paulo, 6.ed. Atual. 1989.

REIS, M.J.L. ISO 14000-Gerenciamento ambiental: um novo desafio para a sua competitividade. Rio de Janeiro: Qualitymark. 1995.

RODRIGUES, Sérgio de Almeida. Destruição e equilíbrio: o homem e o ambiente no espaço e no tempo. São Paulo, 3.ed., Atual. 1989.

**Complementar**

BARTH, R.C. Avaliação da recuperação de áreas mineradas no Brasil. Viçosa-MG, Boletim da Sociedade de Investigações Florestais/Departamento de Engenharia Florestal/Universidade Federal de Viçosa e Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM. 1989.

POMPÉIA, S.L. Procedimentos técnicos para recuperação de áreas degradadas por poluição. Anais do Simpósio de Recuperação de Áreas Degradadas, Foz de Iguaçu. 1994.p.63.

Journal Applied Ecology

Toxicological and Environmental Chemistry

Chemistry and Ecology

**Disciplina:** REFINO DE PETRÓLEO E MEIO AMBIENTE**Sigla / Número:** DPA - 6226**Nível:** Mestrado Acadêmico**Créditos:** 3.0



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

**Ementa**

Introdução ao refino de petróleo. Efluentes líquidos. Emissões atmosféricas. Resíduos sólidos.

**Bibliografia**

Básica  
 CARDOSO, L. C. Petróleo: do poço ao posto. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.  
 MARIANO, Jacqueline Barboza. Impactos ambientais do refino de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. xix, 232 p.  
 SZKLO, A. S.; ULLER, V. C. (Org.). Fundamentos do Refino de Petróleo: tecnologia e economia. 2. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 285 p.

## Complementar

HIMMELBLAU, David M. Basic principles and calculations in chemical Engineering. 6. ed. Upper saddle river (USA): Prentice hall ptr, c1996. 732 p.  
 LUDWIG, Ernest E. Applied process design for chemical and petrochemical plants. 1. ed. Houston: Gulf, 1979.

**Disciplina:** SEMINÁRIOS

**Sigla / Número:** DPA - 6103

**Nível:** Mestrado Acadêmico

**Créditos:** 2.0

**Turmas**

**Período:** 1                      **Carga Horária:** 30.0                      **Créditos:** 2.0

**Subtítulo:**

**Docentes desta turma**

Nome	Categoria	Carga Horária
CARLOS ALBERTO ALVES DA SILVA	Docente	15,00
KAORU OKADA	Docente	15,00

**Ementa**

Consiste na participação, elaboração e apresentação de seminários. O projeto de dissertação e os resultados obtidos neste, deverão ser apresentados e avaliados nesta disciplina, no segundo ou no terceiro semestre.

## OBJETIVOS:

Gerais: Apresentação e acompanhamento dos projetos de dissertação.

## Específicos:

Conhecer os projetos de pesquisas do corpo discente.  
 Acompanhar o desenvolvimento e os resultados de pesquisas.

**Bibliografia**

A bibliografia da disciplina será específica para cada projeto de dissertação.

**Disciplina:** SENSORES PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL

**Sigla / Número:** DPA - 6205

**Nível:** Mestrado Acadêmico

**Créditos:** 4.0

**Ementa**

Estudo interdisciplinar dos diversos tipos de sensores para medida; fundamentos, classificação, técnicas de reconhecimento, aplicações em análise ou monitoramento de recursos ambientais.

## Conteúdo programático:

- Princípios de transdução de sinais físicos
- Sensores ópticos e instrumentação óptica
- Instrumentação eletrônica básica
- Sensores térmicos e de umidade
- Biosensores
- Sensores químicos
- Nariz artificial
- Técnicas de reconhecimento de padrões de sinais
- Aplicação de sensores a problemas ambientais específicos

## Metodologia:

Aulas expositivas com demonstrações e possíveis visitas ao Laboratório de Polímeros e Sensores da Universidade. Também utilizaremos a leitura



## Conferência de Digitação

### Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

de artigos científicos na áreas e possível trabalho de busca científica da literatura mais atualizada ao nosso alcance para dar uma noção do estado da arte em sensores para a área de monitoramento ambiental.

#### Avaliação:

Teremos avaliação da compreensão do conteúdo estudado com provas escritas e trabalhos de laboratório com apresentação de relatórios.

#### Bibliografia

BRIGNELL, John; White, Neil, Intelligent Sensor Systems, Institute of Physics Publishing, Bristol, 1996.  
 DAVIS, Joel L.; EICHENBAUM, Howard (editores), Olfaction as a model system for computational neuroscience, The MIT Press, Cambridge, 1991.  
 Kress-Rogers, Erika (Editora), Handbook of Biosensors and Electronic Noses: Medicine, Food, and the Environment, CRC Press, Boca Raton, 1996.  
 JANATA, Jiri, Principles of Chemical Sensors, Plenum Press, New York, 1989.  
 MALLOUK, Thomas E.; HARRISON, D. Jed (editores), Interfacial design and chemical sensing, ACS symposium series, American Chemical Society, Washington DC, 1994.  
 HURST, W. Jeffrey, Electronic Noses & Sensor Array Based Systems, Technomic Publication, Lancaster, 1999.  
 GARDNER, Julina W.; BARTLETT, Philip (editores); Sensors and Sensory Systems for an Electronic Nose, NATO ASI Series. Serie E: Applied sciences; vol. 212, Iulwer Academic Publishers, Boston, 1992.  
 ROGERS, Kim R.; MULCHANDANI, Ashok; ZHOU, Weichang (editores), Biosensors and chemical sensor technology: process monitoring and control, ACS symposium series, American Chemical Society, Washington DC, 1995.

**Disciplina:** SISTEMAS INTELIGENTES APLICADOS AO MEIO AMBIENTE

**Sigla / Número:** DPA - 6215

**Nível:** Mestrado Acadêmico

**Créditos:** 4.0

#### Ementa

Introdução à Inteligência Artificial. Redes Neurais: fundamentos e aplicações. Noções de métodos de otimização. Algoritmos Genéticos: fundamentos e aplicações. Sistemas Nebulosos: fundamentos e aplicações.

#### OBJETIVOS:

##### GERAIS

A disciplina tem como objetivo apresentar uma visão global da Inteligência Artificial, abordando conceitos, métodos e técnicas de Inteligência Artificial (IA) e suas aplicações. A disciplina também procura permitir que o aluno tenha uma visão dos problemas centrais e de algumas linhas de pesquisa em sistemas inteligentes, de modo que ele possa ter subsídios e orientar-se caso pretenda desenvolver pesquisa envolvendo sistemas inteligentes.

##### ESPECÍFICOS

A disciplina tem como meta capacitar o aluno quanto aos sistemas inteligentes, com foco em redes neurais, algoritmos genéticos e sistemas nebulosos, de modo que ele possa desenvolver pesquisa envolvendo aplicações de sistemas inteligentes, notadamente relacionadas ao meio ambiente.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Visão geral da inteligência artificial: conceito de inteligência; teste de Turing; inteligência artificial simbólica e inteligência artificial conexionista; aplicações.

Redes neurais: homens versus computadores; o neurônio real; modelo de neurônio artificial; reconhecimento de padrões; algoritmos de aprendizagem supervisionada; algoritmos de aprendizagem não-supervisionada; arquiteturas e funções de ativação de redes neurais; aplicações.

Algoritmo simulated annealing: apresentação e aplicações.

Algoritmos genéticos: inspiração nos mecanismos de evolução dos seres vivos; o problema de otimização; algoritmo genético típico; técnicas de seleção; critérios de parada; elitismo; aplicações.

Sistemas nebulosos: conjuntos difusos; números difusos e variáveis linguísticas; aritmética difusa; sistemas difusos de regras; sistemas difusos e sistemas probabilísticos; aplicações.

#### METODOLOGIA:

Desenvolvimento, em cada tema do curso, de aulas com atividades complementares: aula expositiva do professor, contando com recursos multimídia; realização de exercícios intra e extra sala de aula; debates e seminários concernentes à exploração de temas determinados.

#### AVALIAÇÃO:

Realizada por meio de listas de exercícios, seminários, trabalhos de pesquisa, implementação de algoritmos e exames escritos.

#### Bibliografia

Básica  
 RUSSELL, S. J. and NORVIG, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice-Hall, 2003.  
 HAYKIN, S. Neural Networks: A Comprehensive Foundation. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, 1999.  
 GALVÃO, C. de O. e VALENÇA, M. J. S. Sistemas Inteligentes: Aplicações a Recursos Hídricos e Ciências Ambientais. Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.  
 BEALE, R. and JACKSON, T. Neural Computing: An Introduction. Institute of Physics Publishing, Bristol and Philadelphia, 1990.  
 MITCHELL, M. An Introduction to Genetic Algorithms. Massachusetts Institute of Technology, 1997.  
 REZENDE, Solange Oliveira. Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicações. Manole, 2002.  
 LIN, C.-T. and LEE, C. S. G. Neural Fuzzy Systems: A Neuro-Fuzzy Synergism to Intelligent Systems. Prentice-Hall, 1996.



## Conferência de Digitação

### Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

Kosko, B. Neural Networks and Fuzzy Systems. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ, 1992;  
 Braga, A. de P, Ludermir, T. B. e Carvalho, A. C. P. de L. F. Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações. Editora LTC, 2000.

**Complementar**

RICH, E. and KNIGHT, K. Inteligência Artificial. São Paulo: Makron Books, 1993.  
 LEVINE, R. I., DRANG, D. E., and EDELSON, B. Inteligência Artificial e Sistemas Especialistas. Englewood Cliffs: McGraw-Hill, 1988.  
 BARONE, Dante e Cols. Sociedades Artificiais: A Nova Fronteira da Inteligência nas Máquinas. Bookman, 2002.  
 FIREBAUGH, M. W. Artificial Intelligence: A Knowledge-based Approach. PSW-KENT Publishing Company, 1989.

**Disciplina:** SISTEMAS PARTICULADOS

**Sigla / Número:** DPA - 6200

**Nível:** Mestrado Acadêmico

**Créditos:** 3.0

**Turmas**

**Período:** 2                      **Carga Horária:** 45.0                      **Créditos:** 3.0

**Subtítulo:**

**Docentes desta turma**

Nome	Categoria	Carga Horária
ELIANE CARDOSO DE VASCONCELOS	Docente	45,00

**Ementa**

Fundamentos. Propriedades relevantes de pós e partículas. Classificação de pós. Fluidização. Expansão de um leito fluidizado. Arraste. Transferência de calor em leitos fluidizados. Aplicação de leitos fluidizados. Modelos simples de reator fluidizado de leito borbulhante.

**OBJETIVOS:**

Gerais:

Utilizar conceitos de fluidização para descrever importantes sistemas ambientais.

- Conceituar Fluidização numa ótica voltada para os Processos Ambientais.
- Modelar Leitos Fluidizados.
- Simular Aplicações de Leito Fluidizados.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Fundamentos. Propriedades relevantes de pós e partículas. Classificação de pós. Fluidização: conceitos; fluidização sólido-líquido; fluidização gás-sólido. Expansão de um leito fluidizado: leito fixo; leito fluidizado; transporte de sólidos. Arraste. Transferência de calor em leitos fluidizados. Aplicação de leitos fluidizados: secagem; colunas de absorção; colunas trocadoras de íons; reatores anaeróbicos de fluxo ascendente. Modelos simples de reator fluidizado de leito borbulhante: colunas de bolhas; parâmetros adimensionais relevantes.

**METODOLOGIA**

No decorrer do curso estão previstas atividades em sala de aula com uso de slide em datashow. Aulas nos laboratórios de processos da Engenharia e de simulação computacional e análise de processos fluidizados com aplicações a sistemas ambientais em laboratórios do Núcleo de Informática e computação (NIC) da UNICAP.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação dos alunos será realizada continuamente através da participação ativa em sala de aula, relatórios, trabalhos escritos e apresentação de seminários.

**Bibliografia**

Básica

BASSANEZI, R. C. Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática: Uma Nova Estratégia, 2 ed., São Paulo, 2004.  
 CROWE, C., Multiphase Flow Handbook, CRC Press, New York, 2005, pp 1250.  
 MASSARANI, G. Fluidodinâmica em Sistemas Particulados. 2ª edição e-papers. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2002. 192 p.  
 ZHU J-X; CHENG YI, Fluidized-Bed Reactors and Applications, CRC Press, New York, 2005, pp 830.

**Complementar**

BLOCH, S. C. Excel para engenheiros e cientistas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 225 p.  
 DAVIS, M. and CORNWELL, D. Introduction to environmental engineering. Sigapore: McGraw-Hill, 1998. 919p.  
 ETTER, D. M. Engineering problem solve with matlab. 2. ed. Upper Saddler River: Prentice Hall, 1997. 329 p.  
 LINDFIELD, G. PENNY, J. Numerical Methods Using Matlab. New Jersey: Prentice Hall, 2000.  
 MASSARANI, G. Problemas em Sistemas Particulados. 1. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1984. 114 p.  
 MATSUMOTO, E. Y. Matlab 6.5: fundamentos de programação. 2. ed. São Paulo: Érica, 2004. 342 p.  
 PINTO, J. C. e LAGE, P. L. C. Métodos Numéricos em Problemas de Engenharia Química, 1a ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2001  
 SCOTT, S. K. Beginning Mathematics for Chemistry. New York: Oxford University Press, 1995.



## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

**Disciplina:** TECNOLOGIA MICROBIANA  
**Sigla / Número:** DPA - 6218  
**Nível:** Mestrado Acadêmico  
**Créditos:** 3.0

### Turmas

**Período:** 2      **Carga Horária:** 45.0      **Créditos:** 3.0  
**Subtítulo:**

#### Docentes desta turma

Nome	Categoria	Carga Horária
ALEXANDRA AMORIM SALGUEIRO	Docente	45,00

### Ementa

Ementa  
 Metabolismo microbiano. Análise de fluxos metabólicos. Tópicos de genética microbiana. Engenharia metabólica aplicada aos domínios ambiental e industrial.

#### Gerais

Dominar conhecimentos básicos de metabolismo microbiano como ferramenta que possibilite reconhecer as biomoléculas, suas funções, propriedades, mecanismos, regulações metabólicas e aplicações, objetivando a discussão de situações problema em nível tecnológico e em interação com disciplinas afins da área de biotecnologia.

#### Específicos

- Analisar fluxos metabólicos de microrganismos.
- Equacionar as reações da fermentação alcoólica, láctica e acética.
- Produzir biomassa por micro-organismos.
- Caracterizar e produzir metabólitos de interesse industrial.
- Degradar compostos por ação de enzimas.
- Aplicar noções de genética microbiana e de engenharia genética na área ambiental e industrial.
- Calcular parâmetros cinéticos de processos biotecnológicos.

### Bibliografia

- Básica  
 AMPBELL, M. K. Bioquímica; trad. H. B. Ferreira ... [et al.]. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.  
 BON, E. P. S.; FERRARA, M. A.; CORVO, M. L. Enzimas em Biotecnologia – produção, aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 506p.  
 VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos de Bioquímica; trad. A. G. Fett Neto ... [et al.]. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.  
 SAID, S.; PIETRO, R. C. L. R. Enzimas como agentes biotecnológicos. Ribeirão Preto: Legis Summa, 2004, 412p.
- Complementar  
 BIOTECHNOLOGY AND BIOENGINEERING. Periódico mensal. New York: John Wiley & Sons, 1995-.  
 BLANCH, H. W.; CLARK, D. S. Biochemistry engineering fundamentals. 1. ed. New York: Marcel Dekker, 1997. 702p.  
 ENZYME AND MICROBIAL TECHNOLOGY. Periódico mensal. New York, US: Elsevier, 1979 -  
 RIFKIN, J. O século da biotecnologia – a valorização dos genes e a reconstrução do mundo. 1. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999. 290p.

**Disciplina:** TRATAMENTO BIOLÓGICO DE REJEITOS  
**Sigla / Número:** DPA - 6208  
**Nível:** Mestrado Acadêmico  
**Créditos:** 3.0

### Ementa

Utilização de microrganismos para minimizar efeitos ambientais mediados pelo descarte de resíduos e efluentes industriais. Processos biotecnológicos na recuperação de áreas poluídas e/ou degradadas por contaminantes tóxicos, originados das indústrias petroquímicas e têxteis.

#### Conteúdo programático

Degradação biológica de rejeitos.  
 Tratamento de esgoto.  
 Tecnologias e estratégias para o desenvolvimento sustentável.  
 Compostagem.  
 Deterioração.





## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

**OBJETIVOS**

Geral: Identificar e caracterizar os problemas em relação ao lixo (resíduo sólido) e propor soluções.

- Específicos: a) Buscar informações das principais tecnologias para enfrentamento de problemas relacionados com resíduos sólidos.  
b) Verificar o tratamento mais adequado para o montante e tipos de resíduos sólidos.  
c) Propor as diferentes alternativas de destino final ao material orgânico.  
d) Avaliar a possibilidade de implantar a coleta seletiva.

**METODOLOGIA**

As aulas serão ministradas com o uso de transparências e apresentação de slides em datashow. Quando possível, visitas a campo.

**AValiação**

A avaliação dos alunos será realizada através de provas, trabalhos escritos e apresentação de seminários.

**Bibliografia**

- Billmeyer, Junior F "Ciência de los Potimeros" Editorial Reverte, México 2ª ed. 1975  
2 - R. I. Ehrig "Plastics Recycling. Products and Processes", Hanser, New York 1992  
3 - Centre & IPT, Manual de Gerenciamento Integrado, São Paulo, 2000.  
4 - Sell, Nancy J. "Industrial Pollution Control – ISSUES and Techniques, 2ª ed, Wiley, 1992.  
5 - Freeman, Harry M, " Standard Hand book of Hazardous Waste Treatment and Disposal 2ª ed, MC – Graw Hill, 1997.

**Disciplina:** TRATAMENTO E REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS

**Sigla / Número:** DPA - 6213

**Nível:** Mestrado Acadêmico

**Créditos:** 3.0

**Turmas**

**Período:** 2      **Carga Horária:** 45.0      **Créditos:** 3.0  
**Subtítulo:**

**Docentes desta turma**

Nome	Categoria	Carga Horária
ARMINDA SACONI MESSIAS	Docente	45,00

**Ementa**

Característica dos resíduos sólidos. Acondicionamento e coleta. Segregação, reciclagem e disposição. Tratamento, conservação e recuperação dos resíduos.

**OBJETIVOS**

Geral: Identificar e caracterizar os problemas em relação ao lixo (resíduo sólido) e propor soluções.

- Específicos: a) Buscar informações das principais tecnologias para enfrentamento de problemas relacionados com resíduos sólidos.  
b) Verificar o tratamento mais adequado para o montante e tipos de resíduos sólidos.  
c) Propor as diferentes alternativas de destino final ao material orgânico.  
d) Avaliar a possibilidade de implantar a coleta seletiva.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**INTRODUÇÃO:** magnitude do problema, características dos resíduos sólidos. **ACONDICIONAMENTO E COLETA:** métodos, estimativa, rota de coleta, coleta integrada, ponto de transferência.. **SEGREGAÇÃO, RECICLAGEM E DISPOSIÇÃO:** seleção do local, preparação do local, equipamentos, operação, chorume, aterros. **TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DOS RECURSOS:** características e fontes, estabilização, acondicionamento, secagem, redução, reciclagem, compostagem, biorremediação, fitorremediação, utilização.

**METODOLOGIA**

As aulas serão ministradas com o uso de transparências e apresentação de slides em datashow. Quando possível, visitas a campo.

**AValiação**

A avaliação dos alunos será realizada através de provas, trabalhos escritos e apresentação de seminários.

**Bibliografia**

- Básica  
AWWA-APHA- Standard methods for the examination of water and wastewater. New York, 19.ed. 1995.





## Conferência de Digitação Disciplinas

Ano Base 2010

**Instituição:** UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO  
**Programa:** 25002015005P9 - DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS

BASSET, J.; DENNEY, R.C.; JEFFREY, G.H.; MENDHAM, J. "Vogel" – Química inorgânica analítica. Campinas, Guanabara, 4.ed. 1979.  
D'ALMEIDA, M.L.O. et al. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. IPT/CEMPRE, 2000.370p.  
DAVIS, M.L. Introduction to environmental engineering. McGraw-Hill, 1998. 919p.  
LIMA, L.M.O. Tratamento de lixo. Hemus, 2.ed. 1991.  
SAWYER, N.C.; McCARTY, P.L. Chemistry for environmental engineering. McGraw-Hill International. 3.ed.1978.

### Complementar

ECKENFELDER, W.W. Industrial water pollution control. McGraw-Hill, 2000. 584p.  
FIGUEIREDO, Paulo Jorge Maraes. A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental. Piracicaba, 2.ed., UNIMEP. 1995.  
JAMES, Bárbara. Lixo e reciclagem. São Paulo, 5.ed., Scipione, 1997.  
JORDÃO, E.P.; PESSOA, C.A. Tratamento de esgoto doméstico. Rio de Janeiro, ABES, 2.ed., v.1. 1982.  
MEURER, E.J. Fundamentos de química do solo. Genesis, 2000. 174p.  
SCARLATO, F.; PONTIN, J.A. Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação. São Paulo: Atual. 1972.74p.

Journal Applied Ecology  
Toxicological and Environmental Chemistry  
Chemistry and Ecology

**Disciplina:** TÓPICOS ESPECIAIS EM DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS  
**Sigla / Número:** DPA - 6219  
**Nível:** Mestrado Acadêmico  
**Créditos:** 2.0

### Ementa

Disciplina de conteúdo variável, a critério do professor responsável, de acordo com a programação semestral, com a finalidade de propiciar conhecimentos fundamentais e atualizados em desenvolvimento de processos ambientais, dirigidos para modelagem, controle e otimização de processos, como também, tecnologia e meio ambiente.

### OBJETIVOS

Proporcionar aos discentes, uma visão geral em desenvolvimento de processos ambientais, dirigidos para modelagem, controle e otimização de processos, como também, tecnologia e meio ambiente.

### Bibliografia

A ser definida de acordo com o conteúdo programático e assunto a ser ministrado.