

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**CATÁLOGO DOS**

**CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**2013**

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

(Preparada pela Biblioteca Central da Unicamp)

Universidade Estadual de Campinas  
Instituto de Geociências  
Catálogo dos Cursos de Pós-Graduação 2013.  
Campinas, 2013.  
34 p.

1. Catálogos. I. Título.

Este Catálogo é editado anualmente pela  
Comissão Central de Pós-Graduação  
Universidade Estadual de Campinas  
Cidade Universitária Zeferino Vaz - Barão Geraldo  
13.083-970 - Campinas - SP - Brasil  
Fone: (019) 3521-4954  
Fax: (019) 3521-4885  
<http://www.prg.unicamp.br>

Instituto de Geociências  
Caixa Postal 6152  
CEP 13083-970  
Fone: (019) 3521-4653 ou 3521-5151  
E-mail: [secpos@ige.unicamp.br](mailto:secpos@ige.unicamp.br)  
<http://www.ige.unicamp.br>

**CALENDÁRIO ESCOLAR DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**UNICAMP/2013**

**JANEIRO/2013**

- 01 - confraternização Universal.
- 02 e 03 - Adequação de matrícula das disciplinas oferecidas nas Férias de Verão.
- 03 - DAC divulga na WEB: Relatório de Matrícula das disciplinas oferecidas nas Férias de Verão.
- 04 - Início das atividades das disciplinas oferecidas nas Férias de Verão.
- 09 a 11 - Alteração de Matrícula em Disciplinas oferecidas nas Férias de Verão, na WEB.
- 11 - Último dia para a DAC encaminhar às Coordenadorias de Pós-Graduação os processos para elaboração do Catálogo dos Cursos de Pós-Graduação do ano de 2013
- 14 - Último dia para as Coordenadorias de Programas protocolizarem na DAC o pedido de emissão da carta de aceitação para alunos estrangeiros, regulares e especiais para o 1º período letivo de 2013.
- 14 a 23 - Desistência de Matrícula em Disciplinas oferecidas nas Férias de Verão, na DAC.
- 14 a 02/05 - Prazo para as Coordenadorias de Programas efetuarem as propostas para elaboração do Catálogo dos Cursos de Pós-Graduação do ano de 2014.
- 31 - Comissão Central de Pós-Graduação - CCPG recebe os Catálogos dos Cursos de Pós-Graduação para o ano de 2013.

**FEVEREIRO/2013**

- 04 a 06 - Matrícula em disciplinas para o 1º período letivo de 2013 e em disciplinas a serem oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2013 -Alunos Ingressantes.
- 09 a 13 - Não haverá atividades.
- 16 - Término das atividades das disciplinas oferecidas nas Férias de Verão.
- 18 e 19 - Exames Finais das disciplinas oferecidas nas Férias de Verão.
- 18 a 20 - Prazo para entrada de Conceitos e Frequências das disciplinas oferecidas nas Férias de Verão, na WEB.
- 18 a 22 - Prazo para Adequação de Matrículas do 1º período letivo de 2013.
- 22 - DAC divulga na WEB: Relatório de Matrícula e Histórico Escolar.
- 26 - Início das atividades do 1º período letivo de 2013.  
- Matrícula Suplementar para o 1º período letivo de 2013 e em disciplinas a serem oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2013 - Alunos Ingressantes.
- 28 e 01/03 - Estudante Especial - inscrição em disciplinas isoladas de Pós-Graduação, na DAC.

**MARÇO/2013**

- 01 - Último dia para Estudante Especial - inscrição em disciplinas isoladas de Pós-Graduação, na DAC.
- 10 - Início do recebimento de pedidos de Alteração de Matrícula do 1º período letivo de 2013 e em disciplinas oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2013, na WEB.
- 11 a 13 - Alteração de Matrícula em Disciplinas do 1º período letivo de 2013 e em disciplinas oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2013, na WEB.
- 14 e 15 - Prazo de Ajustes dos Pedidos de Alteração de Matrícula do 1º período letivo de 2013 e em disciplinas oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2013.
- 14 a 27 - Prazo para solicitação de Desistência de Matrícula em Disciplinas oferecidas na 1ª metade do 1º período letivo de 2013, aluno regular na WEB e estudante especial na DAC.
- 15 - Coordenadorias de Programas recebem os Relatórios referentes à Elaboração dos Horários do 2º Período Letivo de 2013.
- 18 a 29/04 - Prazo para solicitação de Desistência de Matrícula em Disciplinas do 1º período letivo de 2013, aluno regular na WEB e estudante especial na DAC.
- 18 a 28/05 - Prazo para as Coordenadorias de Programas incluírem e efetuarem alterações de horários das disciplinas a serem oferecidas no 2º período letivo de 2013, 1ª e 2ª metades do 2º período letivo de 2013 e disciplinas a serem oferecidas nas férias de inverno.
- 28 a 30 - Não haverá atividades.

**ABRIL/2013**

- 26 a 30 - Matrícula em disciplinas que serão oferecidas na 2ª metade do 1º período letivo de 2013, na DAC.
- 27 - Último dia para o cumprimento da Carga Horária e Programas da 1ª metade do 1º período letivo de 2013.
- 29 - Último dia para solicitação de Desistência de Matrícula em Disciplinas do 1º período letivo de 2013, aluno regular na WEB e estudante especial na DAC.
- 29 a 06/05 - Período para entrada de Conceitos e Frequências da 1ª metade do 1º período letivo de 2013, na WEB.
- 30 - Término das disciplinas oferecidas na 1ª metade do 1º período letivo de 2013.

**MAIO/2013**

- 01 - Não haverá atividades.

- 02 - Último dia para as Coordenadorias de Programas encaminharem à DAC os processos para a Elaboração do Catálogo dos Cursos de Pós-Graduação para o ano de 2014.
- Início das atividades das disciplinas oferecidas na 2ª metade do 1º período letivo de 2013.
- 02 a 06 - Alteração de Matrícula em Disciplinas oferecidas na 2ª metade do 1º período letivo de 2013, na WEB.
- 06 - Último dia para entrada de Conceitos e Frequências da 1ª metade do 1º período letivo de 2013, na WEB.
- 07 a 07/06 - Período para solicitação de Desistência de Matrícula em Disciplinas oferecidas na 2ª metade do 1º período letivo de 2013, aluno regular na WEB e estudante especial na DAC.
- 20 - Último dia para Trancamento de Matrícula do 1º período letivo de 2013, na DAC.
- 28 - Último dia para as Coordenadorias de Programas incluírem e efetuarem alterações de horários das disciplinas a serem oferecidas no 2º período letivo de 2013, 1ª e 2ª metades do 2º período letivo de 2013 e disciplinas a serem oferecidas nas férias de inverno.
- 30 a 01/06 - Não haverá atividades.

### JUNHO/2013

- 01 - Não haverá atividades.
- 03 a 07 - Estudante Especial - pré-inscrição para cursar disciplinas isoladas de Pós-Graduação no 2º período letivo, nas Unidades de Ensino.
- 07 - Último dia para solicitação de Desistência de Matrícula em Disciplinas oferecidas na 2ª metade do 1º período letivo de 2013, aluno regular na WEB e estudante especial na DAC.
- 13 a 15 - Não haverá atividades na Faculdade de Odontologia de Piracicaba.
- 17 - Coordenadorias de Programas recebem o Relatório Final de Horários do 2º Período Letivo de 2013, 1ª e 2ª metades do 2º período letivo de 2013 e disciplinas oferecidas nas férias de inverno.
- 20 - DAC divulga na WEB os horários do 2º Período Letivo de 2013 e 1ª e 2ª metades do 2º período letivo de 2013 e disciplinas oferecidas nas férias de inverno.
- 21 - Último dia para as Coordenadorias de Programas protocolizarem na DAC o pedido de emissão da carta de aceitação para alunos estrangeiros, regulares e especiais para o 2º período letivo de 2013.
- 26 e 27 - Matrícula em disciplinas oferecidas nas Férias de Inverno, na WEB.
- 28 - Período para Adequação de Matrículas das disciplinas oferecidas nas Férias de Inverno.
- DAC divulga na WEB: Relatório de Matrícula das disciplinas oferecidas nas Férias de Inverno.
- 29 - Último dia para o cumprimento da Carga Horária e Programas das disciplinas do 1º período letivo de 2013 e disciplinas oferecidas na 2ª metade do 1º período letivo de 2013.

Obs.: No decorrer da 2ª metade do 1º período letivo há necessidade da reposição de uma quinta-feira, uma sexta-feira e um sábado para que se complete a carga horária das disciplinas ministradas nesses dias.

### JULHO/2013

- 01 a 06 - Período de reposição de atividades e estudos do 1º período letivo de 2013 e de disciplinas oferecidas na 2ª metade do 1º período letivo de 2013.
- 01 a 18 - Período para entrada de Conceitos e Frequências do 1º período letivo de 2013 e de disciplinas oferecidas na 2ª metade do 1º período letivo de 2013, na WEB.
- 01 a 19 - Matrícula em disciplinas do 2º período letivo de 2013 e Matrícula em disciplinas a serem oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 2º período letivo de 2013, na WEB.
- 01 a 31 - Período das atividades das disciplinas oferecidas nas Férias de Inverno.
- 01 a 18/10 - Trancamento de Matrícula do 2º período letivo de 2013, na DAC.
- 05 - Último dia para retificação de Conceitos e Frequências do 2º período letivo de 2012 e de disciplinas oferecidas na 1ª e 2ª metades do 2º período letivo de 2012.
- 06 - Término do 1º período letivo de 2013 e de disciplinas oferecidas na 2ª metade do 1º período letivo de 2013.
- 08 e 09 - Não haverá atividades.
- 10 - Último dia para a DAC encaminhar às Coordenadorias de Programas, devidamente informados, os processos para a Elaboração do Catálogo dos Cursos de Pós-Graduação para o ano de 2014.
- 10 e 11 - Alteração de Matrícula em Disciplinas oferecidas nas Férias de Inverno, na WEB.
- 10 a 16 - Exames Finais do 1º período letivo de 2013 e de disciplinas oferecidas na 2ª metade do 1º período letivo de 2013.
- 12 a 17 - Desistência de Matrícula em Disciplinas oferecidas nas Férias de Inverno, na DAC.
- 15 a 17 - Matrícula em disciplinas para o 2º período letivo de 2013 e em disciplinas a serem oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 2º período letivo de 2013 - Alunos Ingressantes.
- 24 a 29 - Período para Adequação de Matrículas do 2º período letivo de 2013.
- 29 - DAC divulga na WEB: Relatório de Matrícula e Histórico Escolar.
- 31 a 02/08 - Período para entrada de Conceitos e Frequências das disciplinas oferecidas nas Férias de Inverno, na WEB.

### AGOSTO/2013

- 01 - Início das atividades do 2º período letivo de 2013.
- Matrícula Suplementar para o 2º período letivo de 2013 e em disciplinas a serem oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 2º período letivo de 2013 - Alunos Ingressantes.

UNICAMP - CATÁLOGO DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO - 2013

- 02 - Último dia para entrada de Conceitos e Frequências das disciplinas oferecidas nas Férias de Inverno, na WEB.
- 05 e 06 - Estudante Especial - inscrição em disciplinas isoladas de Pós-Graduação, na DAC.
- 09 - Último dia para as Coordenadorias de Programas encaminharem à DAC, devidamente conferidos, os processos para a Elaboração do Catálogo dos Cursos de Pós-Graduação para o ano de 2014.
- 11 - Início do recebimento de pedidos de Alteração de Matrícula do 2º período letivo de 2013 e em disciplinas oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 2º período letivo de 2013, na WEB.
- 12 a 14 - Alteração de Matrícula em Disciplinas do 2º período letivo de 2013 e em disciplinas oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 2º período letivo de 2013, na WEB.
- 15 e 16 - Período de Ajustes dos Pedidos de solicitações de Alteração de Matrícula do 2º período letivo de 2013 e em disciplinas oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 2º período letivo de 2013.
- 16 - Coordenadorias de Programas recebem os Relatórios referentes à Elaboração dos Horários do 1º Período Letivo de 2014.
- 19 a 29 - Período para solicitação de Desistência de Matrícula em Disciplinas oferecidas na 1ª metade do 2º período letivo de 2013, aluno regular na WEB e estudante especial na DAC.
- 19 a 30/09 - Período para solicitação de Desistência de Matrícula em Disciplinas do 2º período letivo de 2013, aluno regular na WEB e estudante especial na DAC.
- 19 a 24/10 - Prazo para as Coordenadorias de Programas incluírem e efetuarem alterações de horários das disciplinas a serem oferecidas no 1º Período Letivo de 2014, 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2014 e de disciplinas a serem oferecidas nas Férias de Verão de 2014.
- 30 - Último dia para a DAC encaminhar à Comissão Central de Pós-Graduação - CCPG os processos para a Elaboração do Catálogo dos Cursos de Pós-Graduação para o ano de 2014.

**SETEMBRO/2013**

- 07 - Não haverá atividades.
- 11 - Parecer da Comissão Central de Pós-Graduação - CCPG nos processos para a Elaboração do Catálogo dos Cursos de Pós-Graduação para o ano de 2014.
- 18 - Último dia para a CCPG encaminhar à DAC os processos para a Elaboração do Catálogo dos Cursos de Pós-Graduação para o ano de 2014, com as respectivas deliberações.
- 26 e 27 - Matrícula em Disciplinas que serão oferecidas na 2ª metade do 2º período letivo de 2013, na DAC.
- 28 - Término das disciplinas oferecidas na 1ª metade do 2º período letivo de 2013.  
- Último dia para o cumprimento da Carga Horária e Programas das disciplinas oferecidas na 1ª metade do 2º período letivo de 2013.

- 29 a 04/10 - Período para entrada de Conceitos e Frequências das disciplinas oferecidas na 1ª metade do 2º período letivo de 2013, na WEB.
- 30 - Último dia para solicitação de Desistência de Matrícula em Disciplinas do 2º período letivo de 2013, aluno regular na WEB e estudante especial na DAC.  
- Divulgação do Catálogo dos Cursos de Pós-Graduação do ano de 2014, na WEB.

**OUTUBRO/2013**

- 02 - Início das atividades das disciplinas oferecidas na 2ª metade do 2º período letivo de 2013.
- 04 - Último dia para entrada de Conceitos e Frequências das disciplinas oferecidas na 1ª metade do 2º período letivo de 2013, na WEB.
- 07 a 09 - Alteração de Matrícula em Disciplinas oferecidas na 2ª metade do 2º período letivo de 2013, na WEB.
- 10 a 31 - Período para solicitação de Desistência de Matrícula em Disciplinas oferecidas na 2ª metade do 2º período letivo de 2013, aluno regular na WEB e estudante especial na DAC.
- 12 - Não haverá atividades.
- 18 - Último dia para Trancamento de Matrícula do 2º período letivo de 2013, na DAC.
- 23 a 25 - Congresso de Iniciação Científica de 2013. No período em que estiver sendo realizado o Congresso, os alunos estarão dispensados das aulas.
- 24 - Último dia para as Coordenadorias de Programas incluírem e efetuarem alterações de horários das disciplinas a serem oferecidas no 1º Período Letivo de 2014, 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2014 e de disciplinas a serem oferecidas nas Férias de Verão de 2014.
- 28 - Não haverá atividades.

**NOVEMBRO/2013**

- 01 - Último dia para as Coordenadorias de Programas protocolizarem na DAC o pedido de emissão da carta de aceitação para alunos estrangeiros, para o oferecimento de disciplinas nas férias de verão 2013.
- 02 - Não haverá atividades.
- 04 a 08 - Estudante Especial - pré-inscrição para cursar disciplinas isoladas de Pós-Graduação, nas Unidades de Ensino.
- 07 - Coordenadorias de Programas recebem o Relatório Final de Horários do 1º Período Letivo de 2014, 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2014 e de disciplinas a serem oferecidas nas Férias de Verão de 2014.
- 12 - DAC divulga na WEB os horários do 1º Período Letivo de 2014, 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2014 e de disciplinas a serem oferecidas nas Férias de Verão de 2014.
- 15 e 16 - Não haverá atividades.
- 20 - Não haverá atividades.
- 30 - Último dia para o cumprimento da Carga Horária e Programas das disciplinas oferecidas no 2º período letivo de 2013 e de disciplinas

oferecidas na 2ª metade do 2º período letivo de 2013.

Observação: No decorrer do 2º período letivo há necessidade da reposição de um sábado para que se complete a carga horária das disciplinas ministradas nesse dia.

No decorrer da 2ª metade do 2º período letivo há necessidade da reposição de dois sábados para que se complete a carga horária das disciplinas ministradas nesse dia.

### DEZEMBRO/2013

- 02 - Início do período para Trancamento de Matrícula do 1º período letivo de 2014, na DAC.
- 02 a 17 - Período para entrada de Conceitos e Frequências do 2º período letivo de 2013 e de disciplinas oferecidas na 2ª metade do 2º período letivo de 2013, na WEB.
- 02 a 18 - Matrícula em Disciplinas para o 1º período letivo de 2014 e em disciplinas a serem oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2014, na WEB.
- 06 - Último dia para retificação de Conceitos e Frequências do 1º período letivo de 2013 e de disciplinas oferecidas na 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2013.
- 07 - Término do 2º período letivo de 2013 e de disciplinas oferecidas na 2ª metade do 2º período letivo de 2013.
- 09 a 14 - Exames Finais do 2º período letivo de 2013.
- 16 a 18 - Matrícula em Disciplinas oferecidas nas Férias de Verão, na WEB.
- 23 a 01/01 - Não haverá atividades.

### JANEIRO/2014

- 01 - Confraternização Universal.
- 02 e 03 - Adequação de matrícula das disciplinas oferecidas nas Férias de Verão.
- 03 - DAC divulga na WEB: Relatório de Matrícula das disciplinas oferecidas nas Férias de Verão.
- 06 - Início das atividades das disciplinas oferecidas nas Férias de Verão.
- 13 - Último dia para as Coordenadorias de Programas protocolizarem na DAC o pedido de emissão da carta de aceitação para alunos estrangeiros, regulares e especiais para o 1º período letivo de 2014.

- 15 a 17 - Alteração de Matrícula em Disciplinas oferecidas nas Férias de Verão, na WEB.
- 17 - Comissão Central de Pós-Graduação - CCPG recebe os Catálogos dos Cursos de Pós-Graduação para o ano de 2014.
- 20 a 27 - Desistência de Matrícula em Disciplinas oferecidas nas Férias de Verão, na DAC.

### FEVEREIRO/2014

- 03 a 05 - Matrícula em disciplinas para o 1º período letivo de 2014 e em disciplinas a serem oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2014 - Alunos Ingressantes.
- 12 a 17 - Período para Adequação de Matrículas do 1º período letivo de 2014.
- 15 - Término das atividades das disciplinas oferecidas nas Férias de Verão.
- 17 - DAC divulga na WEB: Relatório de Matrícula e Histórico Escolar.
- 17 e 18 - Exames Finais das disciplinas oferecidas nas Férias de Verão.
- 17 a 19 - Período para entrada de Conceitos e Frequências das disciplinas oferecidas nas Férias de Verão, na WEB.
- 20 - Início das atividades do 1º período letivo de 2014.
- Matrícula Suplementar para o 1º período letivo de 2013 e em disciplinas a serem oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2014 - Alunos Ingressantes.
- 24 e 25 - Estudante Especial - inscrição em disciplinas isoladas de Pós-Graduação, na DAC.

### MARÇO/2014

- 01 a 05 - Não haverá atividades.
- 09 - Início do recebimento de pedidos de Alteração de Matrícula do 1º período letivo de 2014 e em disciplinas oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2014, na WEB.
- 10 a 12 - Alteração de Matrícula em Disciplinas do 1º período letivo de 2014 e em disciplinas oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2014, na WEB.
- 13 e 14 - Período de Ajustes dos Pedidos de Alteração de Matrícula do 1º período letivo de 2014 e em disciplinas oferecidas nas 1ª e 2ª metades do 1º período letivo de 2014.

# INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Diretora: **Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa**

Diretor Associado: **André Tosi Furtado**

Secretário: **Eduardo Pinho Lopes**

## PROGRAMAS

- Ciências e Engenharia do Petróleo - *Mestrado e Doutorado*
- Ensino e História de Ciências da Terra - *Mestrado e Doutorado*
- Geociências - *Mestrado e Doutorado*
- Geografia - *Mestrado e Doutorado*
- Política Científica e Tecnológica - *Mestrado e Doutorado*

## ADMISSÃO

Os períodos de inscrição, a forma de seleção e seus critérios serão disponibilizados no portal do Instituto de Geociências (IG) - <http://www.ige.unicamp.br>

## COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Dr. Carlos Roberto de Souza Filho, *Coordenador*  
Profa. Dr. Lindon Fonseca Matias, *Membro*  
Prof. Dr. Wanilson Luiz Silva, *Membro*  
Profa. Dra. Maria Beatriz Machado Bonacelli, *Membro*  
Prof. Dr. Pedro Wagner Gonçalves, *Membro*  
Matheus Fernando Ancelmi, *Representante Discente, Membro Titular*  
Fabiano de Araújo Moreira, *Representante Discente, Membro Suplente*

## CORPO DOCENTE

*Professores Plenos*

**Adriana Maria Bernardes da Silva**, *Geógrafa (USP, 1991); Mestre (USP, 1997); Doutor (USP, 2002). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geografia.*

**Alexandre Campana Vidal**, *Geólogo (USP, 1994); Mestre (Unicamp, 1997); Doutor (UNESP, 2002). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências e Mestrado e Doutorado em Ciências e Engenharia de Petróleo.*

**Alvaro Penteado Crôsta**, *Geólogo (USP, 1977); Mestre (INPE, 1982); Doutor (Univ. of London, 1990); Livre-docente (Unicamp, 1995); Prof. Titular (Unicamp, 2004). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

**André Tosi Furtado**, *Economista (Univ. Paris I, 1977); Mestre (Univ. de Paris I, 1980); Doutor (Univ. Paris I, 1983); Livre-docente (Unicamp, 1996); Prof. Titular (Unicamp, 2005). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.*

**Antônio Carlos Vitte**, *Geógrafo (UNESP, 1989); Doutor (USP, 1998). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.*

**Archimedes Perez Filho**, *Geógrafo (UNESP, 1971); Mestre (USP, 1978); Doutor (USP, 1987); Livre-docente (Unicamp, 1991); Prof. Adjunto (Unicamp, 1994); Professor Titular (Unicamp, 1995). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.*

**Arlete Moyses Rodrigues**, *Geógrafa (USP, 1971); Mestre (USP, 1981); Doutor (USP, 1988); Livre-docente (Unicamp, 1996). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geografia.*

**Arlêude Bortolozzi**, *Geógrafa (UNESP, 1971); Mestre (PUC-SP, 1992); Doutor (Unicamp, 1997). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geografia.*

**Bernardino Ribeiro de Figueiredo**, *Geólogo (Univ. Uppsala, 1979); Doutor (Univ. Uppsala, 1980); Livre-docente (Unicamp, 1997); Prof. Titular (Unicamp, 2004). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

**Carlos Roberto de Souza Filho**, *Engenheiro Geólogo (UFOP, 1988); Mestre (Unicamp, 1991); Ph.D. (The Open University, 1995); Livre-docente (Unicamp, 2002); Prof. Titular (Unicamp, 2009). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências e Geografia.*

**Celso Dal Ré Carneiro**, *Geólogo (USP, 1972); Mestre (USP, 1977); Doutor (USP, 1984); Livre Docente (Unicamp, 2010). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra.*

**Claudete de Castro Silva Vitte**, *Geógrafa (USP, 1984); Mestre (FGV/EAESP, 1993); Doutor (USP, 1998). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geografia.*

**Cristina de Campos**, *Socióloga (UNESP, 1996); Mestre (USP, 2001); Doutora (USP, 2007). Credenciada no Programa de Pós-graduação em Política Científica e Tecnológica.*

**Elson Paiva de Oliveira**, *Geólogo (UFRJ, 1972); Mestre (UFPA, 1977); Ph.D. (Univ. of Leicester, 1990); Livre-docente (Unicamp, 2002); Prof. Titular (Unicamp, 2007). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

**Emilson Pereira Leite**, *Geofísico (UNESP, 1985); Mestre (USP, 2000); Doutor (USP, 2005). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

**Francisco Sérgio Bernardes Ladeira**, *Geógrafo (UNESP, 1989); Mestre (USP, 1995); Doutor (USP, 2001). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.*

**Fresia Soledad Ricardi Torres Branco**, *Geógrafa (Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela); Mestre (USP, 1994); Doutor (USP, 1998). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

**Giorgio Basilici**, *Geólogo (Laurea, Universidade de Perugia/Itália, 1986); Doutor (Universidade de Bolonha/Itália, 1992). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

**Jacinta Enzweiler**, *Bach. Química (UFRGS, 1979); Mestre (Unicamp, 1986); Doutor (Unicamp, 1991); Livre-docente*

(Unicamp, 2002). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geociências.

**Jefferson de Lima Picanço**, Geólogo (UFPR, 1989); Mestre (USP, 1994); Doutor (USP, 2000). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra.

**José Teixeira Filho**, Engenheiro Civil (Escola Politécnica, 1981); Mestre (Escola Politécnica, 1989); Doutor (Universite de Montpellier II-França, 1995). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Léa Maria Leme Strini Velho**, Eng. Agrônoma (UNESP, 1976); Mestre (UNESP, 1979); Doutora (Sussex Univ., 1985); Livre-docente (Unicamp, 1995); Professor Titular (Unicamp, 2006). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Leda Maria Caira Gitahy**, Bach. Ciências Sociais (Universidade de Uppsala, 1979); Mestre (Universidade de Uppsala, 1980); Doutora (Universidade de Uppsala, 2000). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Lena Virgínia Soares Monteiro**, Geóloga (USP, 1993); Mestre (USP, 1997); Doutor (USP, 2002). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geociências.

**Lindon Fonseca Matias**, Geógrafo (UNESP, 1990); Mestre (USP, 1996); Doutor (USP, 2001). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Luci Hidalgo Nunes**, Geógrafa (USP, 1983); Mestre (USP, 1990); Doutor (USP, 1997). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Márcio Antonio Cataia**, Geógrafo (UMC, 1993); Mestre (USP, 1999); Doutor (USP, 2001). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Marcos César Ferreira**, Geógrafo (UNESP, 1987); Mestre (INPE, 1991); Doutor (USP, 1995); Livre-docente (Unicamp, 2003). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Marko Synésio Alves Monteiro**, Ciências Sociais (Unicamp, 1997); Mestre (Unicamp, 2000); Doutor (Unicamp, 2005). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Maria Beatriz Machado Bonacelli**, Bach. Ciências Econômicas (Unicamp, 1985); Mestre (Unicamp, 1992); Doutora (Université de Toulouse I, 1996); Livre-docente (Unicamp, 2011). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Maria Conceição da Costa**, Bach. Ciências Sociais (Unicamp, 1983); Mestre (Unicamp, 1991); Doutora (USP, 1997); Livre-docente (Unicamp, 2007). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Maria José Maluf de Mesquita**, Geóloga (UFRGS, 1985); Mestre (UFRGS, 1991); Doutora (University of Western Ontario, 1995). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra.

**Maria Tereza Duarte Paes**, Geógrafa (UNESP, 1985); Mestre (Unicamp, 1992); Doutor (Unicamp, 1999). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Maurício Compiani**, Geólogo (USP, 1981); Mestre (Unicamp, 1988); Doutor (Unicamp, 1996); Livre-docente (Unicamp, 2003); Prof. Titular (Unicamp, 2010). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra.

**Newton Muller Pereira**, Geólogo (UFRS, 1972); Mestre (UFBA, 1979); Doutor (USP, 1990). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Pedro Wagner Gonçalves**, Geólogo (USP, 1982); Mestre (Unicamp, 1989); Doutor (Unicamp, 1997); Livre Docente (Unicamp, 2011). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra.

**Regina Célia Bega dos Santos**, Geógrafa (USP, 1972); Mestre (USP, 1983); Doutor (USP, 1994). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Regina Célia de Oliveira**, Geógrafa (UNESP, 1995); Mestre (USP, 1999); Doutor (UNESP, 2003). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Renato Peixoto Dagnino**, Eng. Metalúrgico (UFRS, 1974); Mestre (UnB, 1978); Doutor (Unicamp, 1989); Livre-docente (Unicamp, 1993); Professor Titular (Unicamp, 1998). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Ricardo Abid Castillo**, Geógrafo (USP, 1987); Mestre (USP, 1993); Doutor (USP, 1999). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Roberto Perez Xavier**, Geólogo (USP, 1981); Mestre (USP, 1987); Ph.D. (Univ. of Southampton, 1991); Livre-docente (Unicamp, 2002); Titular (Unicamp, 2011). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.

**Ruy de Quadros Carvalho**, Adm. Empresas (FGV, 1974); Mestre (Unicamp, 1986); Doutor (Sussex Univ./Inglaterra, 1993); Livre-Docente (Unicamp, 2002); Titular (Unicamp, 2011). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Sérgio Luiz Monteiro Salles Filho**, Eng. Agrônomo (UFRRJ, 1981); Mestre (UNESP, 1985); Doutor (Unicamp, 1993); Livre-Docente (Unicamp, 1998); Professor Titular (Unicamp, 2005). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Sérgio Robles Reis de Queiroz**, Eng. Civil (USP, 1978); Mestre (Unicamp, 1987); Doutor (Unicamp, 1993); Livre-Docente (Unicamp, 2004). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa**, Geóloga (USP, 1981); Mestre (USP, 1987); Doutor (USP, 1992); Livre-docente (Unicamp, 2001); Titular (Unicamp, 2006). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra.

**Sueli Yoshinaga Pereira**, Geóloga (USP, 1984); Mestre (USP, 1990); Doutor (USP, 1997). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.

**Ticiano José Saraiva dos Santos**, Geólogo (UFRN, 1988); Mestre (UNESP, 1993); Doutor (UNESP, 1999). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.

**Vicente Eudes Lemos Alves**, Geógrafo (USP, 1994); Mestre (USP, 2000); Doutor (USP, 2007). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Wanilson Luiz Silva**, Geólogo (UFRN, 1992); Mestre (UNESP, 1995); Doutor (UNESP, 2000). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.

**Wilson Suzigan**, Ciências Econômicas (PUCC, 1964); Mestre (EPGE/FGV, 1968); Doutor (University College London, 1984); Livre Docente (Unicamp, 1990). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

#### Professores Participantes

**Adriana Bin**, Engenharia de Alimentos (Unicamp, 2000); Mestre (Unicamp, 2004); Doutora (Unicamp, 2008).



Credenciada no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Alessandro Batezelli**, Geólogo (Unesp, 1995); Mestre (Unesp, 1998); Doutor (Unesp, 2003). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.

**André Tosi Furtado**, Economista (Univ. Paris I, 1977); Mestre (Univ. de Paris I, 1980); Doutor (Univ. Paris I, 1983); Livre-docente (Unicamp, 1996); Prof. Titular (Unicamp, 2005). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Armando Zaupa Remarce**, Eng. Minas (UFOP, 1979); Doutor (École Nationale Supérieure des Mines, 1984). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.

**Carlos Roberto Espindola**, Engenheiro Agrônomo (USP, 1968); Livre Docente (UNESP, 1984). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Denise de La Corte Bacci**, Geóloga (UNESP, 1990); Mestre (UNESP, 1995); Doutora (UNESP, 2000). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Ensino História e Ciências da Terra.

**Edvaldo César Moretti**, Geógrafo (UNESP, 1985); Mestre (UNESP, 1996); Doutor (UNESP, 2000). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Fernanda Keila Marinho da Silva**, Bióloga (Unicamp, 1998); Mestre (Unicamp, 2002); Doutora (Unicamp, 2009). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra.

**Heloisa Turini Bruhns**, Educação Física (PUCC, 1980); Mestre (Unicamp, 1989); Doutora (Unicamp, 1992). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Hildebrando Herrmann**, Bach. em Direito (Mackenzie, 1971); Mestre (Unicamp, 1990); Doutor (UNESP, 1995). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.

**João Eduardo de Moraes Pinto Furtado**, Ciências Econômicas (Unicamp, 1981); Mestre (Unicamp, 1984); Doutor ( Université de Paris XIII, 1997). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Jonas Teixeira Nery**, Meteorologia (UFRJ, 1979); Doutor (Universidade de Buenos Aires, 1993). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Josely Maria Piranha**, Geóloga (UNESP, 1988); Mestra (UNESP, 1994); Doutora (UNICAMP, 2006). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra.

**Maria Cristina Motta de Toledo**, Geóloga (USP, 1977); Mestre (USP, 1981); Doutora (USP, 1986); Livre-Docente (USP, 1999); Titular (USP, 2009). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra.

**Maria José Fontana Gebara**, Física (Unicamp, 1994); Mestre (Unicamp, 1999); Doutora (Unicamp, 2009). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Ensino História e Ciências da Terra.

**Maria das Mercês Navarro Vasconcellos**, Bióloga (PUC-RJ, 1990); Mestre (PUC-RJ, 1994); Doutora (UFF, 2008). Credenciada no Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra.

**Maria Margaret Lopes**, Geóloga (USP, 1980); Mestre (Unicamp, 1988); Doutor (USP, 1993); Livre-docente (Unicamp, 2002). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Maria Priscilla Kreilton**, Psicóloga (UFBA, 1989); Mestre (Universidade de Montreal, 2000); Doutora (UFBA, 2008).

Credenciada no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Maria Teresa Citeli**, Bach Ciências Sociais (USP, 1994); Mestre (USP, 1994); Doutora (USP, 2001). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Rachel Negrão Cavalcanti**, Ciências Econômicas (Unicamp, 1976); Mestre (Unicamp, 1990); Doutor (USP, 1996).

**Rafael de Brito Dias**, Economista (FACAMP, 2000); Mestre (Unicamp, 2005); Doutor (Unicamp, 2009). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Ricardo Perobelli Borba**, Engenheiro Geólogo (UFOP, 1994); Mestre (Unicamp, 1998); Doutor (Unicamp, 2002). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.

**Rosely Aparecida Liguori Imbernon**, Eng. Química (UMC, 1986); Mestre (USP, 1993); Doutora (USP, 1998). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra.

**Rui Henrique Pereira Leite de Albuquerque**, Engenheiro Mecânico (ITA, 1972); Mestre (Unicamp, 1974); Doutor (Unicamp, 2004). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Samuel Frederico**, Geógrafo (Unicamp, 2002); Mestre (Unicamp, 2004); Doutor (USP, 2009). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geografia.

**Solange Maria Corder**, Ciências Econômicas (UNESP, 1991); Mestre (Unicamp, 1994); Doutora (Unicamp, 2004). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Sônia Regina Paulino**, Bach. Ciências Econômicas (UNESP, 1989); Mestre (Unicamp, 1993); Doutor (Université des Sciences Sociales de Toulouse, 1997). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Valéria Cazetta**, Geografia (UNESP, 1998); Mestre (UNESP, 2002); Doutora (UNESP, 2005). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra.

**Vânia Maria Nunes dos Santos**, Socióloga (UNIVAP, 1984); Mestre (USP, 1999); Doutora (Unicamp, 2006). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Ensino História e Ciências da Terra.

#### Professores Visitantes

**Ana Maria Alves Carneiro da Silva**, Bach. Ciências Sociais (UFG, 1997); Mestre (Unicamp, 2000); Doutor (Unicamp, 2007). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

**Maria Ester Soares Dal Poz**, Bach. Ciências Biológicas (Unicamp, 1979); Mestre (Unicamp, 2000); Doutor (Unicamp, 2006). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica.

#### Orientadores do Mestrado/Doutorado em Ciências e Engenharia do Petróleo

Alessandro Batezelli  
Alexandre Campane Vidal  
Ana Teresa Ferreira da Silva Gaspar  
Antonio Carlos Bannwart  
Célio Maschio  
Celso Kazuyuki Morooka  
Denis José Schiozer  
Eliana Luci Ligero  
Emilson Pereira Leite  
Gabriel Alves da Costa Lima

Jörg Dietrich W. Schleicher  
 José Ricardo Pelaquim Mendes  
 Lucio Tunes dos Santos  
 Marcelo Moreira Ganzarolli  
 Maria Amélia Novais Schleicher  
 Martin Tygel  
 Natache do Socorro Dias Arrifano Sassim  
 Osvaldo Vidal Trevisan  
 Paulo Roberto Robeiro  
 Philippe Remy Bernard Deyloo  
 Ricardo Caetano Azevedo Biloti  
 Rosângela Barros Zanoni Lopes Moreno  
 Sérgio Nascimento Bordalo

#### **Orientadores do Mestrado/Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra**

Celso Dal Ré Carneiro  
 Denise de La Corte Bacci  
 Fernanda Keila Marinho da Silva  
 Jefferson de Lima Picanço  
 Josely Maria Piranha  
 Maria Cristina Motta de Toledo  
 Maria José Fontana Gebara  
 Maria José Maluf de Mesquita  
 Mauricio Compiani  
 Pedro Wagner Gonçalves  
 Rosely Aparecida Liguori Imbernon  
 Sílvia Fernanda de Mendonça Figueirôa  
 Vânia Maria Nunes dos Santos

#### **Orientadores do Mestrado/Doutorado em Geociências**

Alessandro Batezelli  
 Alexandre Campana Vidal  
 Alvaro Penteado Crósta  
 Armando Zaupa Remacre  
 Bernardino Ribeiro de Figueiredo  
 Carlos Roberto de Souza Filho  
 Elson Paiva de Oliveira  
 Emilson Pereira Leite  
 Fresia Soledad Ricardi Torres Branco  
 Giorgio Basilici  
 Hildebrando Hermann  
 Jacinta Enzweiler  
 Lena Virginia Soares Monteiro  
 Ricardo Perobelli Borba  
 Roberto Perez Xavier  
 Sueli Yoshinaga Pereira  
 Ticiano Jose Saraiva dos Santos  
 Wanilson Luiz Silva

#### **Orientadores do Mestrado/Doutorado em Geografia**

Adriana Maria Bernardes da Silva  
 André Tosi Furtado  
 Antonio Carlos Vitte  
 Archimedes Perez Filho  
 Arlete Moisés Rodrigues  
 Arlêude Bortolozzi  
 Carlos Roberto de Souza Filho  
 Claudete de Castro Silva Vitte  
 Edvaldo César Moretti  
 Francisco Sergio B Ladeira  
 Heloisa Turini Bruhns  
 Jose Teixeira Filho  
 Jonas Teixeira Nery  
 Lindon Fonseca Matias

Luci Hidalgo Nunes  
 Marcio Antonio Cataia  
 Marcos César Ferreira  
 Maria Tereza Duarte Paes  
 Regina Célia Bega dos Santos  
 Regina Célia De Oliveira  
 Ricardo Abid Castillo  
 Samuel Frederico  
 Vicente Eudes Lemos Alves

#### **Orientadores do Mestrado/Doutorado em Política Científica e Tecnológica**

Adriana Bin  
 Ana Maria Alves Carneiro da Silva  
 André Tosi Furtado  
 Cristina de Campos  
 João Eduardo de Morais Pinto Furtado  
 Lea Maria Leme Strini Velho  
 Leda Maria Caira Gitahy  
 Maria Beatriz Machado Bonacelli  
 Maria Conceição da Costa  
 Maria Ester Soares Dal Poz  
 Maria Margaret Lopes  
 Maria Teresa Citeli  
 Marko Synésio Alves Monteiro  
 Newton Muller Pereira  
 Rafael de Brito Dias  
 Renato Peixoto Dagnino  
 Rosana Iccassatti Corazza  
 Rui Henrique P. Leite de Albuquerque  
 Ruy de Quadros Carvalho  
 Sergio Luiz Monteiro Salles Filho  
 Sergio Robles Reis de Queiroz  
 Solange Maria Corder  
 Sônia Paulino  
 Wilson Suzigan

#### **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E ENGENHARIA DE PETRÓLEO**

##### **COMISSÃO**

José Ricardo Pelaquim Mendes, *Coordenador*  
 Denis José Schiozer, *Membro Titular*  
 Sérgio Nascimento Bordalo, *Membro Titular*  
 Carlos Roberto de Souza Filho, *Membro Nato CPG/IG*  
 Kátia Lucchesi Cavalca Dedini, *Membro Nato CPG/FEM*  
 Samuel Ferreira de Mello, *Representante Discente*

##### **DESCRIÇÃO**

A Pós-Graduação em Ciências e Engenharia de Petróleo Multiunidades resulta da integração da Engenharia de Petróleo (FEM) e da Geo-Engenharia de Reservatórios (IG). A proposta do curso é interdisciplinar, com um núcleo ativo de docentes para a criação, disseminação e intercâmbio do conhecimento científico e tecnológico na atividade de Exploração e Produção de Petróleo, formando mestres com forte base científica para atuar na indústria de petróleo de forma crítica e inovadora, na linha de frente de expansão do estado-da-arte. Formar doutores para elaborar e coordenar pesquisas, na indústria ou em instituições de ensino e pesquisa, para desenvolver metodologias, processos e tecnologias, voltados para exploração e a produção de petróleo.

**AVALIAÇÃO E RECONHECIMENTO**

Os cursos de Mestrado e Doutorado em Ciências e Engenharia do Petróleo receberam nota 5 na avaliação CAPES referente ao triênio 2007/2009.

**ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO**

- Exploração
- Reservatórios e Gestão

**LINHAS DE PESQUISA**

Consultar portal da unidade --  
<http://www.fem.unicamp.br>

**REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO****Créditos**

Cumprir o total de créditos conforme especificado na integralização e obter coeficiente mínimo de 2,5 a partir do 2º período letivo.

**Aptidão em Língua Estrangeira**

No programa CEP são aceitos alunos com proficiência em língua inglesa de acordo com o nível intermediário ("intermediate"), através de exame TOEFL ou equivalente, sendo parte integrante da inscrição o "certificado" que atesta o nível exigido. O candidato poderá se submeter ao exame de proficiência em língua inglesa junto ao CEL/Unicamp ou em outras instituições que oferecem exames, conforme consta na página do Programa CEP - <http://www.dep.fem.unicamp.br/cep>

**Exame de Qualificação**

Ser aprovado em Exame de Qualificação.

O prazo mínimo recomendado para Qualificação no Mestrado e no Doutorado é de 18 meses após o início do curso.

A documentação para o pedido de qualificação junto à CPM-CEP deverá estar acompanhada de um texto na forma de artigo técnico, que sintetiza o trabalho de pesquisa desenvolvido.

**Defesa de Dissertação/Tese**

A dissertação ou tese deverá ser aprovada por uma Comissão Julgadora, em sessão pública de defesa do trabalho. A Dissertação de Mestrado tem por objetivo a demonstração da capacidade do candidato de sistematizar a literatura existente sobre o tema tratado e de utilizar métodos e técnicas de investigação científicas ou tecnológicas. A Tese de Doutorado tem por objetivo a demonstração da contribuição original do trabalho apresentado ao estado da arte do tema tratado.

**MESTRADO EM CIÊNCIAS E ENGENHARIA DE PETRÓLEO (72M)****Integralização**

As durações mínimas e máximas para o curso de Mestrado são de 12 e 24 meses, respectivamente.

Para obter o título de Mestre em Ciências de Engenharia de Petróleo, o aluno deverá cumprir o total de 24 créditos em disciplinas e ser aprovado na defesa da dissertação.

**Atividade Obrigatória**

AA001 \* 0 Dissertação de Mestrado

**Disciplinas Eletivas**

O aluno deve obter 24 créditos dentre as disciplinas da lista abaixo escolhidas em comum acordo com o orientador.

PP010	15	1	Seminários de Petróleo
PP101	45	3	Métodos Matemáticos I
PP102	45	3	Métodos Matemáticos II
PP201	60	4	Termodinâmica I
PP202	45	3	Termodinâmica II
PP211	45	3	Escoamento Multifásico I
PP212	45	3	Escoamento Multifásico II
PP222	60	4	Engenharia de Produção e Elevação de Petróleo
PP220	45	3	Elevação de Petróleo
PP230	45	3	Desenvolvimento de Sistemas de Produção Petrolífera
PP231	45	3	Sistemas Inteligentes em Exploração Petrolífera
PP232	60	4	Sistemas Marítimos na Produção de Petróleo
PP290	45	3	Tópicos em Produção de Petróleo
PP301	45	3	Engenharia de Reservatórios I
PP302	45	3	Engenharia de Reservatórios II
PP310	45	3	Análise de Testes de Poços
PP321	45	3	Simulação Numérica de Reservatórios I
PP322	45	3	Simulação Numérica de Reservatórios II
PP323	45	3	Caracterização de Reservatórios de Petróleo
PP330	45	3	Estudo de Campo de Petróleo
PP390	45	3	Tópicos em Engenharia de Reservatórios
PP401	45	3	Reologia e Hidráulica de Perfuração
PP410	45	3	Perfuração Avançada
PP420	45	3	Mecânica das Rochas
PP450	60	4	Completação de Poços de Petróleo
PP490	45	3	Tópicos em Engenharia de Poços
PP501	45	3	Geologia do Petróleo I
PP511	45	3	Geoestatística I
PP512	45	3	Geoestatística II
PP520	45	3	Perfilagem
PP521	45	3	Geofísica de Reservatórios I
PP522	60	4	Processamento Sísmico
PP523	60	4	Tratamento de Sinais Digitais
PP524	60	4	Métodos Computacionais de Otimização
PP525	60	4	Propagação de Ondas Sísmicas
PP526	60	4	Teoria do Imageamento Sísmico
PP527	60	4	Teoria da Inversão Sísmica
PP528	60	4	Tópicos em Geofísica de Reservatórios
PP590	45	3	Tópicos em Geoengenharia de Reservatórios
PP610	45	3	Economia do Petróleo
PP620	45	3	Avaliação Econômica e Financeira no Setor Petrolífero
PP690	45	3	Tópicos em Economia do Petróleo
PP974	30	2	Estudos Dirigidos I
PP975	45	3	Estudos Dirigidos II
PP976	45	3	Estudos Dirigidos III

\* Nas listas de disciplinas, os números da 2ª e 3ª colunas correspondem à carga horária total e aos créditos de cada disciplina, respectivamente. Em disciplinas de tese, consta um asterisco em lugar da carga horária.

**DOCTORADO EM CIÊNCIAS E ENGENHARIA DE PETRÓLEO (98D)****Integralização**

As durações mínimas e máximas para o curso de Doutorado são de 24 e 48 meses, respectivamente.

Para obter o título de Doutor em Ciências de Engenharia de Petróleo, o aluno deverá cumprir o total de 18 créditos em disciplinas e ser aprovado na defesa da tese.

**Atividade Obrigatória**

AA002 \* 0 Tese de Doutorado

**Disciplinas Eletivas**

O aluno deve obter 18 créditos dentre as disciplinas da lista abaixo escolhidas em comum acordo com o orientador.

PP010	15	1	Seminários de Petróleo
PP101	45	3	Métodos Matemáticos I
PP102	45	3	Métodos Matemáticos II
PP201	60	4	Termodinâmica I
PP202	45	3	Termodinâmica II
PP211	45	3	Escoamento Multifásico I
PP212	45	3	Escoamento Multifásico II
PP220	45	3	Elevação de Petróleo
PP222	60	4	Engenharia de Produção e Elevação de Petróleo
PP230	45	3	Desenvolvimento de Sistemas de Produção Petrolífera
PP231	45	3	Sistemas Inteligentes em Exploração Petrolífera
PP232	60	4	Sistemas Marítimos na Produção de Petróleo
PP290	45	3	Tópicos em Produção de Petróleo
PP301	45	3	Engenharia de Reservatórios I
PP302	45	3	Engenharia de Reservatórios II
PP310	45	3	Análise de Testes de Poços
PP321	45	3	Simulação Numérica de Reservatórios I
PP322	45	3	Simulação Numérica de Reservatórios II
PP323	45	3	Caracterização de Reservatórios de Petróleo
PP330	45	3	Estudo de Campo de Petróleo
PP390	45	3	Tópicos em Engenharia de Reservatórios
PP401	45	3	Reologia e Hidráulica de Perfuração
PP410	45	3	Perfuração Avançada
PP420	45	3	Mecânica das Rochas
PP450	60	4	Completação de Poços de Petróleo
PP490	45	3	Tópicos em Engenharia de Poços
PP501	45	3	Geologia do Petróleo I
PP511	45	3	Geoestatística I
PP512	45	3	Geoestatística II
PP520	45	3	Perfilagem
PP521	45	3	Geofísica de Reservatórios I
PP522	60	4	Processamento Sísmico
PP523	60	4	Tratamento de Sinais Digitais
PP524	60	4	Métodos Computacionais de Otimização
PP525	60	4	Propagação de Ondas Sísmicas

PP526	60	4	Teoria do Imageamento Sísmico
PP527	60	4	Teoria da Inversão Sísmica
PP528	60	4	Tópicos em Geofísica de Reservatórios
PP590	45	3	Tópicos em Geoengenharia de Reservatórios
PP610	45	3	Economia do Petróleo
PP620	45	3	Avaliação Econômica e Financeira no Setor Petrolífero
PP690	45	3	Tópicos em Economia do Petróleo
PP974	30	2	Estudos Dirigidos I
PP975	45	3	Estudos Dirigidos II
PP976	45	3	Estudos Dirigidos III

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA****COMISSÃO**

Prof. Dr. Pedro Wagner Gonçalves, *Coordenador*  
 Prof. Dr. Celso Dal Ré Carneiro, *Membro Titular*  
 Prof. Dr. Jefferson de Lima Picanço, *Membro Titular*  
 Valdete Ramos de Oliveira Melo, *Representante Discente, Titular*  
 Paulo Bussab Lemos de Castro, *Representante Discente, Suplente*

**DESCRIÇÃO**

O Programa de Pós-graduação em Ensino e História de Ciências da Terra trata de problemas pedagógicos e História da Ciência. As Geociências são o foco das pesquisas. Ensino e aprendizagem, currículos e programas, diferentes níveis de escolaridade, educação não formal, formação de professores encontram-se no campo das atividades do Programa. História das Geociências no Brasil e na América Latina, suas instituições, organizações e teorias são tratados dentro da História da Ciência.

**AVALIAÇÃO E RECONHECIMENTO**

Os cursos de Mestrado e Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra receberam nota 5 na avaliação CAPES, referente ao triênio 2007/2009.

**LINHAS DE PESQUISA**

Consultar portal da unidade - <http://www.ige.unicamp.br>

**REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO****Créditos**

Cumprir o total de créditos conforme especificado na integralização.

**Aptidão em Língua Estrangeira**

Demonstrar aptidão em língua estrangeira (inglês).

**Exame de Qualificação**

Ser aprovado em exame de qualificação. O exame de qualificação deverá ser realizado até 4 meses antes da defesa do Mestrado e até 12 meses antes da defesa do Doutorado.

**Defesa de Dissertação/Tese**

Ser aprovado em defesa pública de dissertação ou tese.

**MESTRADO EM ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA (54M)****Integralização**

As durações mínima e máxima para o Curso de Mestrado são de 12 e 30 meses, respectivamente.

Para obter o título de Mestre em Ensino e História de Ciências da Terra o aluno deverá cumprir o total de 15 créditos em disciplinas e ser aprovado na defesa da dissertação.

**Atividade Obrigatória**

AA001 \* 0 Dissertação de Mestrado

**Disciplina Obrigatória**

EH001	45	3	Seminários
EH026	45	3	Seminários e Oficinas de Ensino e História de Ciências da Terra I

**Disciplinas Eletivas**

O aluno deve obter 9 créditos dentre as disciplinas da lista abaixo escolhidas em comum acordo com o orientador.

EH002	45	3	Metodologia de Pesquisa em Ensino de Ciências da Terra
EH003	45	3	Filosofia e Ensino de Ciências
EH006	45	3	História das Ciências e Ensino
EH007	45	3	História das Ciências Naturais
EH012	45	3	Tópicos Especiais em Ensino e História de Ciências da Terra
EH013	45	3	Estudos Dirigidos em Ensino e História de Ciências da Terra
EH014	45	3	Visão Espacial e Temporal no Ensino-Aprendizagem de Ciências
EH015	45	3	Ciências e Públicos
EH018	45	3	Temas Atuais em Geociências
EH022	45	3	Linguagem e Ensino de Ciências/Geociências
EH023	45	3	Linguagem Visual e Práticas de Campo no Ensino de Ciências e Educação Ambiental
EH024	45	3	Teoria do Conhecimento Geológico
EH025	45	3	Formação de Professores de Ciências e Geociências: Tendência das Pesquisas e Reflexão de Práticas
EH027	45	3	Seminários e Oficinas de Ensino e História de Ciências da Terra II
EH028	45	3	Recursos Didáticos e Comunicação em Geociências

\* Nas listas de disciplinas, os números da 2ª e 3ª colunas correspondem à carga horária total e aos créditos de cada disciplina, respectivamente. Em disciplinas de tese, consta um asterisco em lugar da carga horária.

**Observações:**

a. É facultado aos alunos inscreverem-se até duas vezes na disciplina EH013 mediante recomendação de seus Orientadores e aprovação da SCPG/EHCT.

b. Os alunos poderão inscrever-se mais de uma vez na disciplina EH012, quando cursos diferentes forem oferecidos a turmas diversas, com a anuência de seus Orientadores e aprovação da CPG-PG.

**DOCTORADO EM ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA (26D)****Integralização**

As durações mínima e máxima para o Curso de Doutorado são de 24 e 54 meses, respectivamente.

Para obter o título de Doutor em Ciências, o aluno deverá cumprir o total de 12 créditos em disciplinas e ser aprovado na defesa da tese.

**Atividade Obrigatória**

AA002 \* 0 Tese de Doutorado

**Disciplina Obrigatória**

EH001	45	3	Seminários
EH026	45	3	Seminários e Oficinas de Ensino e História de Ciências da Terra I

**Disciplinas Eletivas**

O aluno deve obter 6 créditos dentre as disciplinas da lista abaixo escolhidas em comum acordo com o orientador.

EH002	45	3	Metodologia de Pesquisa em Ensino de Ciências da Terra
EH003	45	3	Filosofia e Ensino de Ciências
EH006	45	3	História das Ciências e Ensino
EH007	45	3	História das Ciências Naturais
EH011	45	3	Recursos Didáticos e Comunicação em Geociências
EH012	45	3	Tópicos Especiais em Ensino e História de Ciências da Terra
EH013	45	3	Estudos Dirigidos em Ensino e História de Ciências da Terra
EH014	45	3	Visão Espacial e Temporal no Ensino-Aprendizagem de Ciências
EH015	45	3	Ciências e Públicos
EH018	45	3	Temas Atuais em Geociências
EH022	45	3	Linguagem e Ensino de Ciências/Geociências
EH023	45	3	Linguagem Visual e Práticas de Campo no Ensino de Ciências e Educação Ambiental
EH024	45	3	Teoria do Conhecimento Geológico
EH025	45	3	Formação de Professores de Ciências e Geociências: Tendência das Pesquisas e Reflexão de Práticas
EH027	45	3	Seminários e Oficinas de Ensino e História de Ciências da Terra II

EH028 45 3 Recursos Didáticos e Comunicação em Geociências

#### Observações:

a. É facultado aos alunos inscreverem-se até duas vezes na disciplina EH013 mediante recomendação de seus Orientadores e aprovação da SCPG/EHCT.

b. Os alunos poderão inscrever-se mais de uma vez na disciplina EH012, quando cursos diferentes forem oferecidos a turmas diversas, com a anuência de seus Orientadores e aprovação da CPG-PG.

#### PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS

#### COMISSÃO

Prof. Dr. Wanilson Luiz Silva, *Coordenador*  
 Prof. Dr. Roberto Perez Xavier, *Membro Titular*  
 Profa. Dra. Sueli Yoshinaga Pereira, *Membro Titular*  
 Tehra Gomes Mendonça, *Representante Discente, Titular*

#### DESCRIÇÃO

O Programa de Pós-Graduação em Geociências conduz aos títulos de Mestre em Geociências e Doutor em Ciências na área Geologia e Recursos Naturais

#### AVALIAÇÃO E RECONHECIMENTO

Os Cursos de Mestrado e Doutorado em Geociências receberam nota 6 na avaliação CAPES referente ao triênio 2007/2009.

#### ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO

- Geologia e Recursos Naturais

#### LINHAS DE PESQUISA

Consultar portal da unidade - <http://www.ige.unicamp.br>

#### REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO

##### Créditos

Cumprir o total de créditos conforme especificado na integralização.

##### Aptidão em Língua Estrangeira

Demonstrar aptidão em língua estrangeira (inglês).

##### Exame de Qualificação

Ser aprovado em exame de qualificação. O exame de qualificação deverá ser realizado até o 20º mês para o Mestrado e até o 36º para o Doutorado, do início do Curso.

##### Defesa de Dissertação/Tese

Ser aprovado em defesa pública de dissertação ou tese.

#### MESTRADO EM GEOCIÊNCIAS (26M)

#### Integralização

As durações mínima e máxima para o Curso de Mestrado são de 12 e 30 meses, respectivamente.

Para obter o título de Mestre em Geociências o aluno deverá cumprir o total de 16 créditos em disciplinas e ser aprovado no exame de qualificação e na defesa da dissertação.

#### Atividade Obrigatória

AA001 \* 0 Dissertação de Mestrado

#### Disciplina Obrigatória

GA006 60 4 Seminários

#### Disciplinas Eletivas

O aluno deve obter 12 créditos dentre as disciplinas da lista abaixo escolhidas em comum acordo com o orientador.

GA010	60	4	Direito dos Recursos Naturais
GA012	60	4	Geoestatística Aplicada às Ciências da Terra
GA206	60	4	Análise Estrutural
GA208	60	4	Tópicos Especiais
GA214	60	4	Evolução Crustal e Metalogênese
GA215	60	4	Processos Metalogenéticos
GA117	60	4	Gestão de Recursos Hídricos Sub-terráneos
GA120	60	4	Caracterização Geológica de Reservatórios
GA128	60	4	Desenvolvimento, Meio Ambiente e Recursos Naturais
GA129	60	4	Gênese e Evolução de Bacias Sedimentares
GA221	60	4	Sensoriamento Remoto Aplicado à Metalogênese
GA222	60	4	Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto
GA228	60	4	Tópicos Especiais I
GA229	60	4	Tópicos Especiais II
GA235	60	4	Geotecnologias Aplicadas ao Estudo de Recursos Naturais
GA236	60	4	Estudos Dirigidos em Geologia e Recursos Naturais
GA237	60	4	Processamento e Interpretação de Dados Aerogeofísicos para Mapeamento Geológico e Prospecção Mineral
GA238	60	4	Geoquímica Analítica
GA239	60	4	Geociências e Ambiente
GA240	60	4	Geoquímica Aplicada
GA241	60	4	Mineralogia Aplicada

\* Nas listas de disciplinas, os números da 2ª e 3ª colunas correspondem à carga horária total e aos créditos de cada disciplina, respectivamente. Em disciplinas de tese, consta um asterisco em lugar da carga horária.

**Observações:**

a. É facultado aos alunos inscreverem-se até duas vezes na disciplina **GA236** mediante recomendação de seus Orientadores e aprovação da CPG-PG.

b. Os alunos poderão inscrever-se mais de uma vez nas disciplinas **GA208**, **GA228**, **GA229**, quando cursos diferentes forem oferecidos a turmas diversas, com a anuência de seus Orientadores e aprovação da CPG-PG.

**DOUTORADO EM GEOCIÊNCIAS (76D)****Integralização**

As durações mínima e máxima para o Curso de Doutorado são de 24 e 54 meses, respectivamente.

Para obter o título de Doutor em Ciências, o aluno deverá cumprir o total de 12 créditos em disciplinas e ser aprovado no exame de qualificação e na defesa da tese.

**Atividade Obrigatória**

AA002 \* 0 Tese de Doutorado

**Disciplina Obrigatória**

GA006 60 4 Seminários

**Disciplinas Eletivas**

O aluno deve obter 8 créditos dentre as disciplinas da lista abaixo escolhidas em comum acordo com o orientador.

GA010	60	4	Direito dos Recursos Naturais
GA012	60	4	Geoestatística Aplicada às Ciências da Terra
GA117	60	4	Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos
GA120	60	4	Caracterização Geológica de Reservatórios
GA128	60	4	Desenvolvimento, Meio Ambiente e Recursos Naturais
GA129	60	4	Gênese e Evolução de Bacias Sedimentares
GA201	60	4	Análise Metalogenética Regional
GA202	60	4	Petrologia de Minérios
GA206	60	4	Análise Estrutural
GA208	60	4	Tópicos Especiais
GA214	60	4	Evolução Crustal e Metalogênese
GA215	60	4	Processos Metalogenéticos
GA221	60	4	Sensoriamento Remoto Aplicado à Metalogênese
GA222	60	4	Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto
GA228	60	4	Tópicos Especiais I
GA229	60	4	Tópicos Especiais II
GA235	60	4	Geotecnologias Aplicadas ao Estudo de Recursos Naturais
GA236	60	4	Estudos Dirigidos em Geologia e Recursos Naturais

GA237	60	4	Processamento e Interpretação de Dados Aerogeofísicos para Mapeamento Geológico e Prospecção Mineral
GA238	60	4	Geoquímica Analítica
GA239	60	4	Geociências e Ambiente
GA240	60	4	Geoquímica Aplicada
GA241	60	4	Mineralogia Aplicada

**Observações:**

a. É facultado aos alunos inscreverem-se até duas vezes na disciplina **GA236** mediante recomendação de seus Orientadores e aprovação da CPG-PG.

b. Os alunos poderão inscrever-se mais de uma vez nas disciplinas **GA208**, **GA228**, **GA229**, quando cursos diferentes forem oferecidos a turmas diversas, com a anuência de seus Orientadores e aprovação da CPG-PG.

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA****COMISSÃO**

Prof. Dr. Lindon Fonseca Matias, *Coordenador*  
 Profa. Dra. Claudete de Castro Silva Vitte, *Membro Titular*  
 Prof. Dr. Francisco Sérgio Bernardes Ladeira, *Membro Titular*  
 Prof. Dr. Vicente Eudes Lemos Alves, *Membro Titular*  
 Mariana Cisotto, *Representante Discente, Titular*  
 Marco Aurélio Rodrigues, *Representante Discente, Suplente*

**DESCRIÇÃO**

O Programa de Pós-graduação em Geografia conduz aos títulos de Mestre em Geografia e Doutor em Ciências na área de concentração em Análise Ambiental e Dinâmica Territorial.

**AVALIAÇÃO E RECONHECIMENTO**

Os cursos de Mestrado e Doutorado em Geografia receberam nota 5 na avaliação CAPES referente ao triênio 2007/2009.

**ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO**

- Análise Ambiental e Dinâmica Territorial

**LINHAS DE PESQUISA**

Consultar portal da unidade - <http://www.ige.unicamp.br>

**REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO****Créditos**

Cumprir o total de créditos conforme especificado na integralização.

**Aptidão em Língua Estrangeira**

Os candidatos ao Mestrado devem demonstrar aptidão em língua estrangeira (francês ou inglês).

Os candidatos ao Doutorado têm que realizar exame de proficiência em uma segunda língua estrangeira, diferente da língua escolhida no exame realizado para ingresso no Mestrado.

**Exame de Qualificação**

Ser aprovado em exame de qualificação.

O exame de qualificação deverá ser realizado no máximo até 06 (seis) meses (Mestrado) e até 01 (um) ano para o Doutorado.

Para submeter-se ao exame de qualificação o aluno de mestrado deverá ter apresentado ao menos 01 (um) trabalho científico completo em evento relativo à temática principal de sua pesquisa.

Para submeter-se ao exame de qualificação o aluno de doutorado deverá ter apresentado ao menos 02 (dois) trabalhos científicos completos em eventos relativos à temática principal de sua pesquisa.

**Defesa de Dissertação/Tese**

Ser aprovado em defesa pública de dissertação ou tese.

**MESTRADO EM GEOGRAFIA (79M)****Integralização**

As durações mínima e máxima para o Curso de Mestrado são de 12 e 30 meses, respectivamente.

Para obter o título de Mestre em Geografia, o aluno deverá cumprir o total de 16 créditos em disciplinas e ser aprovado na defesa da dissertação.

**Atividade Obrigatória**

AA001 \* 0 Dissertação de Mestrado

**Disciplina Obrigatória**

GG013 60 4 Seminários

**Disciplinas Eletivas**

O aluno deve obter 12 créditos dentre as disciplinas da lista abaixo escolhidas em comum acordo com o orientador.

GG001*	60	4	Relações Morfo-pedo-bio-climáticas no Território Brasileiro
GG004	60	4	Solos das Regiões Intertropicais: Comportamento nas Paisagens
GG006	60	4	Dinâmica Migratória e Mudança Ambiental
GG009	60	4	Turismo, Sociedade e Território
GG016	60	4	Desequilíbrios Estrutural dos Sistemas Pedológicos suas Consequências
GG021	60	4	Tópicos Especiais: Trabalho de Campo
GG023	60	4	Estudos Dirigidos em Geografia
GG026	60	4	Mudanças e Variabilidades Climáticas: Impacto nos Meios Físico e Social
GG027	60	4	Cidade Contemporânea e Tendência de Estruturação do Espaço Urbano
GG031	60	4	Geomorfologia Litorânea
GG032	60	4	Geotecnologias Aplicadas à Gestão do Território

\* Nas listas de disciplinas, os números da 2ª e 3ª colunas correspondem à carga horária total e aos créditos de cada disciplina, respectivamente. Em disciplinas de tese, consta um asterisco em lugar da carga horária.

GG033	60	4	Dinâmica Territorial e Fragilidade Ambiental: Fundamentos da Ecologia da Paisagem
GG034	60	4	Federação e Território: Organização Política e Ordem Espacial
GG035	60	4	Paleopedologia Aplicada a Paleogeografia
GG036	60	4	Geomorfologia Fluvial
GG037	60	4	A Reorganização do Território Brasileiro no Período da Globalização: A Informação
GG038	60	4	Tópicos Especiais
GG039	60	4	O Global, o Nacional, e o Local: Desenvolvimento Econômico, Planejamento e Gestão
GG040	45	3	Biohidrologia
GG041	60	4	Espaço, Globalização e Agricultura
GG042	60	4	Sensoriamento Remoto Aplicado à Geografia
GG043	60	4	Geomorfologia Aplicada ao Planejamento
GG044	60	4	Fundamentos Teóricos-Metodológicos da Abordagem Sistêmica Aplicada à Geografia
GG045	60	4	Estatística Aplicada a Geografia
GG046	60	4	Produção do Território na Fronteira e a Problemática Ambiental
GG047	60	4	Filosofia e Epistemologia da Geografia
GG048	60	4	Meio Ambiente Urbano, Território e Novas Práticas Sócio Espaciais
GG049	60	4	Produção e Reprodução do Espaço
GG050	60	4	Teoria e Métodos de Análise Geoespacial
GG051	60	4	Regionalização, Modernização Agropecuária e Urbanização na Formação da Fronteira Agrícola Brasileira

**DOUTORADO EM GEOGRAFIA (24D)****Integralização**

As durações mínima e máxima para o Curso de Doutorado são de 24 e 54 meses, respectivamente.

Para obter o título de Doutor em Geografia, o aluno deverá cumprir o total de 12 créditos em disciplinas e ser aprovado na defesa da tese.

**Atividade Obrigatória**

AA002 \* 0 Tese de Doutorado

**Disciplina Obrigatória**

GG013 60 4 Seminários

**Disciplinas Eletivas**

O aluno deve obter 08 créditos dentre as disciplinas da lista abaixo escolhidas em comum acordo com o orientador.

GG001	60	4	Relações Morfo-pedo-bio-climáticas no Território Brasileiro
GG004	60	4	Solos das Regiões Intertropicais: Comportamento nas Paisagens
GG006	60	4	Dinâmica Migratória e Mudança Ambiental



GG009	60	4	Turismo, Sociedade e Território
GG016	60	4	Desequilíbrios Estrutural dos Sistemas Pedológicos suas Consequências
GG021	60	4	Tópicos Especiais: Trabalho de Campo
GG023	60	4	Estudos Dirigidos em Geografia
GG026	60	4	Mudanças e Variabilidades Climáticas: Impacto nos Meios Físico e Social
GG027	60	4	Cidade Contemporânea e Tendência de Estruturação do Espaço Urbano
GG031	60	4	Geomorfologia Litorânea
GG032	60	4	Geotecnologias Aplicadas à Gestão do Território
GG033	60	4	Dinâmica Territorial e Fragilidade Ambiental: Fundamentos da Ecologia da Paisagem
GG034	60	4	Federação e Território: Organização Política e Ordem Espacial
GG035	60	4	Paleopedologia Aplicada a Paleogeografia
GG036	60	4	Geomorfologia Fluvial
GG037	60	4	A Reorganização do Território Brasileiro no Período da Globalização: A Informação
GG038	60	4	Tópicos Especiais
GG039	60	4	O Global, o Nacional, e o Local: Desenvolvimento Econômico, Planejamento e Gestão
GG040	45	3	Biohidrologia
GG041	60	4	Espaço, Globalização e Agricultura
GG042	60	4	Sensoriamento Remoto Aplicado à Geografia
GG043	60	4	Geomorfologia Aplicada ao Planejamento
GG044	60	4	Fundamentos Teóricos-Methodológicos da Abordagem Sistêmica Aplicada à Geografia
GG045	60	4	Estatística Aplicada a Geografia
GG046	60	4	Produção do Território na Fronteira e a Problemática Ambiental
GG047	60	4	Filosofia e Epistemologia da Geografia
GG048	60	4	Meio Ambiente Urbano, Território e Novas Práticas Sócios Espaciais
GG049	60	4	Produção e Reprodução do Espaço
GG050	60	4	Teoria e Métodos de Análise Geoespacial
GG051	60	4	Regionalização, Modernização Agropecuária e Urbanização na Formação da Fronteira Agrícola Brasileira

#### PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

##### COMISSÃO

Profa. Dra. Maria Beatriz Machado Bonacelli, *Coordenadora*  
 Prof. Dr. Sérgio Robles Reis de Queiroz, *Membro Titular*  
 Profa. Dra. Leda Maria Caira Gitahy, *Membro Titular*  
 Vanessa Maria Brito de Jesus, *Representante Discente*

##### DESCRIÇÃO

Objetivo do programa é capacitar profissionais de áreas de atuação diversas para desempenhar atividades de pesquisa, elaboração, gestão e avaliação de políticas no campo do desenvolvimento científico e tecnológico e da inovação. O Programa dedica-se à análise do processo de

geração e difusão da inovação, à avaliação de seus impactos, e à concepção de estratégias e mecanismos orientados ao desenvolvimento científico e tecnológico e à inovação.

##### AVALIAÇÃO E RECONHECIMENTO

Cursos de Mestrado e Doutorado em Política Científica e Tecnológica receberam nota 6 na avaliação CAPES referente ao triênio 2007/2009.

##### LINHAS DE PESQUISA

Consultar portal da unidade - <http://www.ige.unicamp.br>

##### REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO

###### Créditos

Cumprir o total de créditos conforme especificado na integralização.

O aluno de Doutorado que tiver cursado o Mestrado em Política Científica e Tecnológica, ou equivalente, será dispensado, a critério da Sub-CPG do PPC&T, de cursar 21 créditos em disciplinas do Programa, dos quais 12 em disciplinas obrigatórias e os restantes em disciplinas eletivas. No máximo 20% desses créditos poderão ser convalidados de outros Institutos e Faculdades da Unicamp, ainda, de outras Universidades.

###### Aptidão em Língua Estrangeira

Demonstrar aptidão em língua estrangeira (inglês).

###### Exame de Qualificação

Ser aprovado em exame de qualificação. O exame de qualificação deve ser realizado até seis (06) meses para Mestrado e um (1) ano para Doutorado, antes de completar os prazos máximos de integralização.

###### Defesa de Dissertação/Tese

Ser aprovado em defesa pública de dissertação ou tese.

#### MESTRADO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (41M)

##### Integralização

As durações mínima e máxima para o Curso de Mestrado são de 12 e 30 meses, respectivamente.

Para obter o título de Mestre em Política Científica e Tecnológica o aluno deverá cumprir o total de 25 créditos em disciplinas e ser aprovado na defesa da dissertação.

##### Atividade Obrigatória

AA001 \* 0 Dissertação de Mestrado

**Disciplinas Obrigatórias**

CT010	45	3	Introdução à Política Científica e Tecnológica
CT091	60	4	Seminário de Dissertação
CT122	45	3	Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia
CT130	45	3	Métodos e Técnicas Pesquisa em Ciência e Tecnologia
CT140	45	3	Economia Política da Ciência e da Tecnologia

**Disciplinas Eletivas**

O aluno deve obter 9 créditos dentre as disciplinas da lista abaixo escolhidas em comum acordo com o orientador.

CT001	45	3	Sociologia da Ciência e da Tecnologia
CT017	45	3	Análise de Política em Ciência e Tecnologia
CT018	45	3	Gestão Estratégica da Inovação na Empresa
CT019	45	3	Instrumentos de Política e Gestão de C, T&I
CT050	45	3	Tópicos Especiais em Política Científica e Tecnológica I
CT051	45	3	Tópicos Especiais em Política Científica e Tecnológica II
CT121	45	3	História Social da Ciência e da Tecnologia
CT123	45	3	Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento
CT124	45	3	Teoria da Inovação Tecnológica e do Progresso Técnico
CT125	45	3	Estado Planejamento na Ciência e na Tecnologia
CT135	45	3	Universidades e Sistemas de Ciência e Tecnologia
CT139	45	3	Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola
CT144	45	3	Mudança Tecnológica e Transformações Sociais: Questão Emprego e Trabalho
CT146	45	3	Ciência, Tecnologia e Atores Sociais na América Latina
CT147	45	3	Meio Ambiente, Tecnologia e Desenvolvimento
CT148	45	3	Energia, Inovação e Sustentabilidade
CT149	45	3	Ciência, Tecnologia e Movimentos Sociais
CD003	30	2	Estágio de Capacitação Docente - PED C

**DOCTORADO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (95D)****Integralização**

As durações mínima e máxima para o Curso de Doutorado são de 24 e 54 meses, respectivamente.

Para obter o título de Doutor em Política Científica e Tecnológica, o aluno deverá cumprir o total de 33 créditos em disciplinas. Dos créditos em disciplinas, 24 deverão ser cursados nas disciplinas obrigatórias e os restantes em

disciplinas eletivas, após consulta ao orientador e ser aprovado na defesa da tese.

**Atividade Obrigatória**

AA002	*	0	Tese de Doutorado
-------	---	---	-------------------

**Disciplinas Obrigatórias**

CT010	45	3	Introdução à Política Científica e Tecnológica
CT122	45	3	Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia
CT130	45	3	Métodos e Técnicas Pesquisa em Ciência e Tecnologia
CT140	45	3	Economia Política da Ciência e da Tecnologia
CT241	60	4	Estudos Dirigidos em Política Científica e Tecnológica
CT261	60	4	Seminário de Doutorado
CT262	60	4	Seminário de Tese de Doutorado

**Disciplinas Eletivas**

O aluno deve obter 9 créditos dentre as disciplinas abaixo.

CT001	45	3	Sociologia da Ciência e da Tecnologia
CT017	45	3	Análise de Política em Ciência e Tecnologia
CT018	45	3	Gestão Estratégica da Inovação na Empresa
CT019	45	3	Instrumentos de Política e Gestão de C, T&I
CT050	45	3	Tópicos Especiais em Política Científica e Tecnológica I
CT051	45	3	Tópicos Especiais em Política Científica e Tecnológica II
CT121	45	3	História Social da Ciência e da Tecnologia
CT123	45	3	Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento
CT124	45	3	Teoria da Inovação Tecnológica e do Progresso Técnico
CT125	45	3	Estado Planejamento na Ciência e na Tecnologia
CT135	45	3	Universidades e Sistemas de Ciência e Tecnologia
CT139	45	3	Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola
CT144	45	3	Mudança Tecnológica e Transformações Sociais: Questão Emprego e Trabalho
CT146	45	3	Ciência, Tecnologia e Atores Sociais na América Latina
CT147	45	3	Meio Ambiente, Tecnologia e Desenvolvimento
CT148	45	3	Energia, Inovação e Sustentabilidade
CT149	45	3	Ciência, Tecnologia e Movimentos Sociais

**IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS****DISCIPLINAS DO ESTÁGIO DE CAPACITAÇÃO DOCENTE (PED)**

CD001	60	4	Estágio de Capacitação Docente - PED A (Turma R)
CD002	60	4	Estágio de Capacitação Docente - PED B (Turma R)

\* Nas listas de disciplinas, os números da 2ª e 3ª colunas correspondem à carga horária total e aos créditos de cada disciplina, respectivamente. Em disciplinas de tese, consta um asterisco em lugar da carga horária.

CD003 30 2 Estágio de Capacitação Docente - PED C (Turma R)

**Obs.:** Disciplinas válidas para todos os programas.

As disciplinas oferecidas pelos Programas de Pós-Graduação do Instituto de Geociências, com suas cargas horárias, ementas e bibliografias, poderão ser consultadas no portal da Pró-Reitoria de Pós-Graduação - <http://www.prg.unicamp.br>.

## • IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS

### • LEGENDA

As disciplinas oferecidas pela unidade encontram-se identificadas a seguir. As informações são, na ordem em que aparecem, as seguintes:

- Código da Disciplina
- Nome da Disciplina
- T - Total de horas de aulas teóricas.
- E - Total de horas de aulas práticas.
- L - Total de horas de estudos dirigidos ou atividades de campo.
- S - Total de horas de seminários.
- C - Total de créditos. Cada crédito corresponde a 15 (quinze) horas de atividades.
- P - Período mais provável da oferta da disciplina, de acordo com a convenção:
  - 1 - 1º período letivo
  - 2 - 2º período letivo
  - 3 - qualquer período letivo

- Os pré-requisitos (PR): exigidos para a matrícula na disciplina. **AA200** - Significa Autorização da respectiva CPG.

- A ementa descreve sucintamente o assunto relacionado com a disciplina. Em algumas disciplinas, principalmente aquelas relacionadas a Tópicos Especiais, as ementas serão oferecidas pelas Unidades de Ensino correspondentes, na época da oferta dessas disciplinas.

- O livro em que se encontra o material básico (texto) pode também constar da informação de cada disciplina. No caso de o material se encontrar em várias fontes, a lista bibliográfica será oportunamente fornecida pelo Professor Responsável pela disciplina.

## EMENTAS DAS DISCIPLINAS

### **AA001** Dissertação de Mestrado

T:0 E:0 L:0 S:0 C:0 P:3

### **AA002** Tese de Doutorado

T:0 E:0 L:0 S:0 C:0 P:3

### **CT001** Sociologia da Ciência e da Tecnologia

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:2

**Ementa:** Esta disciplina tem por objetivo uma reconstrução do processo pelo qual foi se conformando uma visão sociológica sobre a ciência e a tecnologia, desde os

pensadores sociais do século XIX até os dias de hoje. Para tanto, apresentam-se sistematicamente as principais contribuições teóricas a este processo, procurando identificar as raízes históricas destas contribuições, assim como os desdobramentos das mesmas. Esta apresentação compreende uma leitura e discussão de textos clássicos dos representantes das várias "escolas" ou tendências do pensamento sociológico sobre a ciência e a tecnologia, seguidas de uma análise de estudos empíricos que tenham se utilizado dos conceitos e métodos de cada uma delas. Procura-se durante o curso desenvolver o argumento de que visões sociológicas diferenciadas da ciência e da tecnologia informam, também de maneira diferenciada, a tomada de decisão em política científica e tecnológica.

### **CT002** Ciência, Tecnologia e Sociedade

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Disciplina para alunos de outros programas de pós-graduação da Unicamp. Condicionantes históricos e sociais que presidem à geração e a utilização de conhecimento científico e tecnológico nos países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Análise do caso brasileiro. Critérios para orientar decisões de desenvolvimento, seleção e aquisição de tecnologia.

**Obs.:** Esta disciplina é oferecida para outros alunos de Pós-Graduação. Buscando difundir mais amplamente a reflexão sobre PCT, o Departamento oferece esta disciplina que contempla um apanhado geral dos temas cobertos pelo curso de Mestrado. Esta disciplina, CT002 Ciência, Tecnologia e Sociedade, orienta-se especificamente aos alunos de outros programas de Pós-Graduação da Unicamp e de outras Universidades. Por abordar um amplo espectro de questões relativas a várias áreas de conhecimento acadêmico tradicional, através de um enfoque metodológico multidisciplinar, a disciplina é especialmente adequada para complementar a formação de alunos de Pós-Graduação.

### **CT010** Introdução à Política Científica e Tecnológica

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Esta disciplina tem por objetivo contextualizar o aluno ingressante na temática de política científica e tecnológica, assim como transmitir uma visão sintética do conjunto de temas que serão tratados durante sua formação. Apresentam-se conceitos e temáticas relacionadas à política científica e tecnológica, a partir de vários enfoques e abordagens que mais tarde o aluno terá a oportunidade de aprofundar. Essa disciplina responde à necessidade dos alunos terem uma percepção global e interdisciplinar da área temática que dá nome ao curso. Esse objetivo deve ser alcançado pela apresentação de alguns conceitos e enfoques básicos que permeiam as principais áreas de docência e pesquisa do Departamento.

### **CT017** Análise de Política em Ciência e Tecnologia

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Capacitar os alunos para a avaliação, acompanhamento e formulação de políticas em Ciência e Tecnologia. A análise do discurso oficial (policy) dos atores sociais envolvidos, e do processo de interação desses atores que leva à formulação e implementação da política (politics). A disciplina adota como instrumental de análise o corpo de conhecimento da Ciência Política (policy analysis) contemplando três níveis de análise: 1) a do processo de decisão; 2) a do processo de formulação da política (jogo de interesses entre os atores) e 3) a das relações entre estado e sociedade (estrutura de poder e regras de sua formação).

### **CT018** Gestão Estratégica da Inovação na Empresa

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** O curso aborda a questão da gestão da inovação do ponto de vista de sua interação com a estratégia competitiva da empresa produtiva, seja ela industrial ou de

serviços. Enfoca-se a gestão da inovação como processo-chave para o crescimento das empresas, mas caracterizado pela incerteza e pela tensão entre exigências do mercado que orientam a inovação incremental e a exploração de oportunidades de inovação tecnológica radical, que cria mercado. Ênfase especial é dada à influência do contexto econômico e empresarial brasileiro no processo de inovação das empresas que nele atuam.

**CT019 Instrumentos de Política e Gestão de C, T&I**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Há hoje uma clara percepção da crescente importância dos temas relacionados à política e a gestão de ciência, tecnologia e inovação. Em decorrência, ampliam-se e diversificam-se os instrumentos voltados para a organização e o planejamento da P&D e das atividades de inovação. Como reflexo, há uma demanda crescente pelo desenvolvimento e uso desses instrumentos, tanto no setor público como no setor privado. De conteúdo instrumental e conceitual, o curso propõe-se a gerar e difundir conhecimento instrumental para a gestão da C, T&I tanto no plano micro como no plano macro institucional. Para tanto, vai-se trabalhar em quatro áreas inter-relacionadas: Avaliação, prospecção, financiamento e propriedade intelectual. Como áreas essenciais, ligam-se umas as outras, formando uma importante base para a gestão e planejamento em C, T&I.

**CT050 Tópicos Especiais em Política Científica e Tecnológica I**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Apresentação, pelo corpo docente ou por professores convidados, de tópicos novos em Política Científica e Tecnológica.

**CT051 Tópicos Especiais em Política Científica e Tecnológica II**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Apresentação, pelo corpo docente ou por professores convidados, de tópicos novos em Política Científica e Tecnológica.

**CT091 Seminário de Dissertação**

T:45 E:0 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** A disciplina tem por objetivo auxiliar o aluno a demarcar a amplitude do tema, a formular o projeto e a iniciar a redação do trabalho de dissertação de mestrado. Constará de sucessivas exposições dos alunos a respeito da pesquisa que realizam ou pretendem realizar como dissertação e de subsequentes discussões, em sala de aula, com os demais alunos e com os professores responsáveis. O Programa da disciplina estabelece o roteiro das discussões e o cronograma de progresso que o projeto deverá obedecer. No final do período letivo o aluno deverá submeter seu projeto de dissertação ao conjunto de alunos e professores dos quadros do DPCT, recomendando-se, então, a presença do professor orientador.

**CT121 História Social da Ciência e da Tecnologia**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Análise da evolução histórica da ciência e da tecnologia dominantes entre 1750 e 1950, do início da Primeira Revolução Industrial ao término da Segunda Guerra Mundial. Confronto das principais políticas científicas e tecnológicas com o desenvolvimento econômico e social dos países capitalistas centrais e periféricos.

**CT122 Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** A visão clássica da ciência e variantes mais recentes que conformaram a sociologia do conhecimento, modelos filosóficos da evolução da ciência e o seu impacto sobre a sociologia da ciência e a política científica, a tradição estrutural-funcionalista mertoniana, a tradição marxista ingle-

sa, a nova sociologia e antropologia do conhecimento científico e tecnológico que despontou nos anos setenta. As disciplinas científicas como infraestrutura da ciência. Enfoques comuns e interações entre a sociologia da ciência e a sociologia da tecnologia, refletindo sobre as semelhanças e diferenças dos processos cognitivos individuais e coletivos da ciência e da tecnologia. O surgimento da cienciométrica e os problemas da avaliação da pesquisa, problemas sociais e éticos da ciência.

**CT123 Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Análise dos aspectos econômicos e sociais da ciência e da tecnologia dentro da perspectiva das teorias do desenvolvimento voltada para os países em desenvolvimento. Exame dos principais problemas abordados por essas diversas contribuições que concernem à transferência internacional de tecnologia, destacando o papel das empresas multinacionais e dos condicionantes legais. A questão das opções tecnológicas e das tecnologias apropriadas no contexto do debate em torno do desenvolvimento. Análise das políticas industriais e tecnológicas e das implicações da internacionalização da produção para a capacitação tecnológica dos países em desenvolvimento.

**CT124 Teoria da Inovação Tecnológica e do Progresso Técnico**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Exame dos processos de mudança tecnológica e de sua relação com a mudança econômica, a partir da crítica aos enfoques neoclássico e schumpeteriano. O tratamento contemporâneo da questão através da análise dos determinantes do processo de inovação tecnológica e dos seus impactos econômicos no longo prazo e no âmbito da divisão internacional do trabalho. Análise das relações entre o desenvolvimento da Ciência e o Progresso Técnico.

**CT125 Estado Planejamento na Ciência e na Tecnologia**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Análise de casos específicos da intervenção do Estado em setores importantes para o desenvolvimento latino-americano, especialmente nos ligados à questão da ciência e da tecnologia. Comparações entre países centrais e periféricos, em especial os da América Latina, no âmbito das políticas setoriais. Programa elaborado em função do interesse dos alunos e professores do Departamento (Agroindústria, Novos Materiais, Biotecnologia, Informática, Tecnologia e Produção de Armamento).

**CT130 Métodos e Técnicas Pesquisa em Ciência e Tecnologia**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Disciplina de natureza eminentemente prática e instrumental, voltada para o apoio à elaboração das teses e dissertações dos alunos. Elementos para a elaboração e execução de projetos de pesquisa de caráter multidisciplinar. Discussão dos eixos temáticos das várias disciplinas do curso e de suas respectivas perspectivas de análise. Análise dos sistemas de indicadores e dos instrumentos de avaliação da Política Científica e Tecnológica.

**CT135 Universidades e Sistemas de Ciência e Tecnologia**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Discussão das principais características das universidades latino-americanas, seu processo de implantação e consolidação. A criação da Ciência e Tecnologia na América Latina como resposta à situação de desvinculação entre o setor de pesquisa e o sistema produtivo. Limites e êxitos da atuação da Universidade. Exame das funções

desempenhadas pela Universidade na geração de novos conhecimentos científicos e técnicos. A política científica e tecnológica e a política de pesquisa na Universidade: convergência em sujeição.

**CT139** **Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** A disciplina explora, sob as óticas histórica e socioeconômica, a dinâmica de modernização agrícola e agroindustrial. Apresenta a evolução das formulações sobre o tema desde os autores clássicos até as interpretações mais recentes, com vistas à apreensão do papel da ciência e da tecnologia na transformação da base produtiva agrícola e agroindustrial. Explora, ao final, as tendências atuais do desenvolvimento científico e tecnológico nesses setores.

**CT140** **Economia Política da Ciência e da Tecnologia**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Principais elementos teóricos e históricos sobre os determinantes e os impactos do progresso técnico no desenvolvimento econômico. Analisa-se a dinâmica tecnológica na economia capitalista, incluindo-se a dos países da América Latina, destacando as contribuições das diversas correntes da teoria econômica e abordando o papel da ciência e da tecnologia nas diferentes etapas do desenvolvimento do capitalismo industrial. Finalmente discutem-se as tendências atuais do desenvolvimento científico e tecnológico no capitalismo, abordando as diferentes correntes de interpretação e os desafios para os países em desenvolvimento.

**CT144** **Mudança Tecnológica e Transformações Sociais: Questão Emprego e Trabalho**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Examina as relações entre o progresso técnico e as transformações do emprego e do trabalho. A ênfase é dada ao estudo das teorias sobre as implicações da aceleração da mudança tecnológica para a conformação do trabalho na indústria e nos serviços, considerando-se um amplo leque de questões: estrutura do emprego, salários, natureza do trabalho, qualificações e escolaridade. No entanto, o enfoque adotado também explora como as políticas públicas e privadas de emprego condicionam as possibilidades do progresso técnico.

**CT146** **Ciência, Tecnologia e Atores Sociais na América Latina**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** No primeiro módulo, tendo por referência o padrão internacional que orienta a Política Científica e Tecnológica do pós-guerra, e adotando uma abordagem histórico-institucional, é analisada a dinâmica de intervenção do estado latino-americano e de seu relacionamento com os principais atores sociais envolvidos com a área de C&T, até os anos 80. O segundo, adota a mesma abordagem, caracterizando um segundo momento dessa mesma dinâmica - que se inicia no final dos anos 80 - explicitando suas condicionantes políticas e econômicas e discutindo os possíveis desdobramentos futuros. O terceiro módulo, de caráter mais operacional e adotando uma abordagem normativa, apresenta um marco de referência - constituído por conceitos, técnicas e metodologias de planejamento e prospectiva tecnológica - passível de ser usado na operacionalização de políticas científicas e tecnológicas nos países latino-americanos.

**CT147** **Meio Ambiente, Tecnologia e Desenvolvimento**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Aborda a evolução ambiental sob a ótica das relações homem/natureza e do papel desempenhado pela

ciência. Discute os marcos conceituais e a estrutura analítica do ambientalismo moderno, a mediação tecnológica entre os recursos naturais e a sociedade num contexto de desenvolvimento. Por fim, as questões ambientais de caráter global são apresentadas e discutidas num cenário de incertezas científicas e de redefinição das relações internacionais.

**CT148** **Energia, Inovação e Sustentabilidade**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:2

**Ementa:** Análise das políticas e instrumentos, voltados à inovação e aplicados ao setor de energia, visando a sustentabilidade. Focam-se, principalmente, as políticas de inovação destinadas à promoção de energias renováveis, bem como a reação dos agentes econômicos a essas políticas. Conceitos como sistemas setoriais de inovação aplicados às novas tecnologias serão aprofundados, assim como a discussão dos instrumentos para avaliar e promover a inovação em energias renováveis.

**CT149** **Ciência, Tecnologia e Movimentos Sociais**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** A relação entre ciência, tecnologia e movimentos sociais. As teorias sobre os Movimentos Sociais. Relação entre Universidade e Inclusão Social (de pessoas e de saberes). Apropriação Social de Ciência e Tecnologia. Economia Solidária/Economia social. Inclusão e ou Exclusão Digital. Redes heterogêneas de atores (Instituições, científicas e tecnológicas, empresas, ONGs e diferentes movimentos sociais). Movimentos libertários: feministas, ambientalistas, estudantis, dos povos indígenas, rurais e urbanos. Relação entre as dimensões local e global. O período abordado vai dos anos 1960 até o debate atual na literatura internacional e com exemplos focados na história desses movimentos no Brasil e na América Latina.

**CT241** **Estudos Dirigidos em Política Científica e Tecnológica**

T:0 E:0 L:60 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Disciplina em que os temas a serem cobertos serão escolhidos em conjunto pelo aluno e pelo orientador, em função do tema de tese. Em geral, segue um programa especificamente desenhado para atender as necessidades de conteúdo do estudante.

**CT261** **Seminário de Doutorado**

T:45 E:0 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Constará de sessões semanais em que professores e alunos de doutorado exporão temas de pesquisa para discussão. Estas sessões poderão contar com a participação de um expositor externo ao departamento.

**CT262** **Seminário de Tese de Doutorado**

T:45 E:0 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Constará de apresentações periódicas dos alunos perante seus colegas, o professor responsável pela disciplina e seu orientador, a respeito do estágio de elaboração de seu projeto de tese.

**EH001** **Seminários**

T:15 E:0 L:0 S:30 C:3 P:3

**Ementa:** Apresentação e discussão de temas atuais em Educação, História e Teoria das Geociências. Discussão de temas selecionados, visando a formulação dos projetos de pesquisa para a dissertação e tese.

**EH002** **Metodologia de Pesquisa em Ensino de Ciências da Terra**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:1

**Ementa:** Questões teóricas em Ensino de Ciências. Conceituações sobre metodologias das ciências. Aprofundamento teórico sobre os elementos construtivos e essenciais de uma pesquisa científica em Ensino de Ciências. Natureza ontológica, epistemológica e

metodológica da pesquisa em Ensino de Ciências. Tendências e questões atuais na pesquisa em ensino de Ciências e Geociências, Pesquisa ação, Pesquisa Participante, Abordagens etnográficas. Abordagens interdisciplinares. Desafios e perspectivas de enfoques qualitativos. Métodos qualitativos da pesquisa em ensino de ciências. Estudos comparativos de pesquisas em ensino de Ciências e Geociências. Desafios da pesquisa, em Ensino de Ciências e Geociências com o enfoque Ciência/Tecnologia/Sociedade/Natureza.

#### **EH003 Filosofia e Ensino de Ciências**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:1

**Ementa:** Campo interdisciplinar que aborda bases filosóficas e história para Educação em Ciências. Trata e discute argumentos favoráveis ao tratamento histórico e metodológico de temas do ensino de Ciências. Faz uma retrospectiva histórica dos programas de educação em Ciências. Traça tendências desenvolvidas nos programas de Ciências para revelar a necessidade de tratamento metodológico, histórico e processual de tópicos abordados. Enfatiza a perspectiva de história e filosofia no ensino de Ciências. Inclui debate sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

#### **EH006 História das Ciências e Ensino**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:2

**Ementa:** Apresentação e discussão das principais tendências historiográficas em História das Ciências. Discussão das relações entre História das Ciências e ensino de ciências, visando identificar, criticar e eventualmente incorporar seus possíveis papéis e contribuições para Educação e Geociências (caráter ilustrativo, ampliação da cultura geral dos alunos, recurso didático na organização e apresentação dos conteúdos, formação da capacidade de crítica dos alunos, etc). Elaboração e desenvolvimento de uma experiência concreta (aula, audiovisuais, textos, etc), visando sua aplicação prática.

#### **EH007 História das Ciências Naturais**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** A evolução dos conhecimentos sobre o mundo natural desde a Antiguidade até o Renascimento. A passagem da Filosofia Natural à História Natural nos séculos XVII e XVIII. As instituições que abrigaram esse processo: academias científicas, universidades, museus. O Naturalismo científico e a História Natural nos séculos XVII e XVIII. Os naturalistas viajantes, impérios coloniais e o inventário do mundo natural: o Brasil e os novos mundos na rota dos cientistas. A especialização da História Natural, o surgimento e consolidação das novas disciplinas científicas no século XIX. As instituições que abrigaram esse processo: associações científicas, academias, museus, universidades, laboratórios de pesquisa.

#### **EH011 Recursos Didáticos e Comunicação em Geociências**

T:15 E:0 L:30 S:0 C:3 P:2

**Ementa:** Fundamentos de editoração e ilustração de artigos, relatórios e apresentações. Regras básicas de redação científica e comunicação oral. Evolução dos recursos de ensino-aprendizagem de Geociências. Tipos mais comuns de recursos didáticos e papéis que podem desempenhar. Bases do planejamento audiovisual e introdução ao uso e operação de alguns programas de computador. Uso de vídeos, animações, ilustrações, diagramas e mapas no ensino das Ciências Geológicas. Atividades práticas e de laboratório.

#### **EH012 Tópicos Especiais em Ensino e História de Ciências da Terra**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Apresentação de tópicos novos em Ensino e História de Ciências da Terra, não contempladas integralmente pelas disciplinas regulares do programa.

#### **EH013 Estudos Dirigidos em Ensino e História de Ciências da Terra**

T:0 E:0 L:0 S:45 C:3 P:3

**Ementa:** Temas escolhidos pelo orientador e pelo estudante em função das necessidades teóricas, metodológicas e de conteúdo específicas do projeto de pesquisa do aluno.

#### **EH014 Visão Espacial e Temporal no Ensino-Aprendizagem de Ciências**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Princípios metodológicos da Geologia como ciência. Bases filosóficas e históricas da interface interdisciplinar na educação em Ciências. Cálculo e medição na história do conhecimento da Terra. Representação visual e constituição das ciências geológicas. Problemas técnicos e mudanças da consciência humana: surgimento da escala do tempo geológico. Ideias de tempo e espaço vinculadas a estudos naturais.

#### **EH015 Ciências e Públicos**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:2

**Ementa:** As relações ciências-público (o entendimento que o público faz das ciências, a divulgação científica) enquanto aspectos centrais da produção dos saberes científicos. Análise do tema sob os pontos de vista histórico, teórico-metodológico e das políticas científicas traçadas no país. Análise dos espaços institucionais e meios de comunicação em que se veiculam as Geociências, das concepções de (Geo)ciências que os sustentam e que são disseminadas, bem como de suas interdependências com a educação formal em Geociências.

#### **EH018 Temas Atuais em Geociências**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:2

**Ementa:** Análise e discussão de temas de atualidade relacionados às Geociências. A moderna Tectônica Global. Risco Geológico em zonas ativas da crosta. Desenvolvimento sustentável clima e interações humanas com o ambiente: aquecimento global, efeito estufa camada de ozônio, efeito "el niño" e "la niña". "Eras" e idades glaciais. A hipótese Gaia Erosão acelerada. Ciclo do carbono atmosférico, desflorestamento e teoria dos refúgios. A água doce como recurso finito. Solos e agricultura. Recursos minerais e energéticos disponíveis. A questão do ensino-aprendizagem dessa temática. Base conceitual requerida para apreciação crítica de obras existentes na mídia sobre tais temas. A internet como fonte de informações.

#### **EH022 Linguagem e Ensino de Ciências/Geociências**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Linguagem e Filosofia em Bakhtin. Linguagem e Cognição em Vygotsky. Discurso, retórica e construção social. As disciplinas escolares como práticas de discurso e mediação semiótica. Contribuição das Geociências - seu modo peculiar de leitura do mundo (linguagem visual, raciocínio espacial e narrativa histórica) - para a formação e desenvolvimento da atitude científica dos alunos. Relação entre linguagem, percepção e aprendizagem.

#### **EH023 Linguagem Visual e Práticas de Campo no Ensino de Ciências e Educação Ambiental**

T:15 E:0 L:30 S:0 C:3 P:2

**Ementa:** Intuição e racionalidade na construção de conhecimentos. Percepção, desenvolvimento cognitivo e artes. Trabalhos experimentais e trabalhos de campo e sua importância na construção de conhecimentos no ensino de Ciências e Educação Ambiental. Os trabalhos de campo como ferramentas geradoras de problemas no

ensino/aprendizagem. As funções e os papéis didáticos das práticas de campo nas Ciências Naturais. O papel das atividades de campo e novas abordagens teórico-metodológicas nas relações entre o ensino de Ciências Naturais e Educação Ambiental. Metodologia e estratégias para o planejamento do ensino das atividades de campo.

#### **EH024 Teoria do Conhecimento Geológico**

T:30 E:0 L:0 S:15 C:3 P:3

**Ementa:** A disciplina pretende ser um espaço para que o estudante possa formar uma visão da geologia como campo científico e como técnica. Ela propõe que se estabeleça uma investigação conjunta cujo foco é o fazer desta ciência. Dialogará tanto com textos escritos - artigos contendo considerações filosóficas da geologia e relatos de pesquisa - quanto com agentes desta ciência - pesquisadores e profissionais geólogos. Como pesquisa individual, que ao longo do semestre vai sendo partilhada com todos, cada aluno escolhe um profissional da Geologia para entrevistar. Este profissional responderá a questões básicas sobre no que consiste seu trabalho e terá que, junto com o entrevistador, se questionar sobre como e porque o faz daquele jeito. Paralelamente, textos das áreas de filosofia e história da ciência e da geologia em particular são lidos e discutidos em aulas presenciais e virtuais, via ambiente de educação virtual da UNICAMP. O grupo de alunos e professores como um todo, vai caminhando na pesquisa conjunta cujo objetivo primordial é o de se responder as perguntas "qual o objetivo da ciência Geologia? Dentre os métodos de trabalho do geólogo, quais são os mais importantes e únicos para esta ciência?" Finalmente, uma vivência de pesquisa geológica, simples e controlada, é aos poucos introduzida no grupo, baseada em uma experiência histórica fundamental para a constituição da geologia como área científica.

#### **EH025 Formação de Professores de Ciências e Geociências: Tendência das Pesquisas e Reflexão de Práticas**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Profissionalização docente. Incursão às políticas de formação de professores, possibilitando a compreensão da problemática mais atual da profissão docente. Apresentação e discussão dos principais modelos de formação de professor. Metodologias de investigação das pesquisas com professores e formação docente. Compreensão discussão das principais tendências da pesquisa em formação de professores de ciências. Pesquisa do professor e seus alcances teóricos e práticos. Discussão das especificidades da formação dos professores na área geocientífica. Apresentação e discussão de experiências voltadas para a formação de professores na área geocientífica. Produção de uma proposta prática de formação de professores em geociências, que coadune referenciais teóricos das pesquisas em formação de professores e temáticas específicas geocientíficas.

#### **EH026 Seminários e Oficinas de Ensino e História de Ciências da Terra I**

T:0 E:30 L:0 S:15 C:3 P:3

**Ementa:** Atividades e encontros destinados a tratar de temas, pesquisas e exercícios de interesse a área de pesquisa de Ensino e História de Ciências da Terra. Inclui atividades instrumentais de formação de pesquisadores. Abrange tópicos de pesquisa desenvolvidos em outros centros do País e do exterior.

#### **EH027 Seminários e Oficinas de Ensino e História de Ciências da Terra II**

T:0 E:30 L:0 S:15 C:3 P:3

**Ementa:** Encontros, palestras e atividades complementares vinculadas ao Ensino e História de Ciências da Terra. Inclui

atividades instrumentais de formação de pesquisadores. Abrange tópicos atuais de trabalho e pesquisa associados a área de pesquisa do Programa de Pós-graduação.

#### **EH028 Recursos Didáticos e Comunicação em Geociências**

T:15 E:0 L:30 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Fundamentos de editoração e ilustração de artigos, relatórios e apresentações. Regras básicas de redação científica e comunicação oral. Evolução dos recursos de ensino-aprendizagem de Geociências. Tipos mais comuns de recursos didáticos e papéis que podem desempenhar. Bases do planejamento audiovisual e introdução ao uso e operação de alguns programas de computador. Uso de vídeos, animações, ilustrações, diagramas e mapas no ensino das Ciências Geológicas. Atividades práticas e de laboratório.

#### **GA006 Seminários**

T:15 E:0 L:0 S:45 C:4 P:3

**Ementa:** Apresentação e discussão de temas atuais em Geologia e Recursos Naturais de projetos de pesquisa em andamento, inclusive os relacionados aos temas de teses.

#### **GA010 Direito dos Recursos Naturais**

T:45 E:0 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Direito e Sociedade. Princípios de Direito Mineral, Legislação, Infraconstitucional. O código de Mineração. Princípios de Direito Ambiental, Avaliação de Impacto Ambiental e Licenciamento. Direito da Energia: Petróleo, G s e Minerais Nucleares. Direito dos Recursos Hídricos: Política Nacional dos Recursos Hídricos, Direito Agrário e Urbano.

#### **GA012 Geoestatística Aplicada às Ciências da Terra**

T:15 E:30 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Aplicações à geologia e ciências do ambiente. Análise de imagens por variografia (lâminas e/ou de sensoriamento remoto). Análise variográfica: estruturas imbricadas, efeito de pepita. Modelos de anisotropia e ajuste global de variogramas. Modelagem numérica "in situ": krigagem simples, ordinária, com deriva e com deriva externa. Modelo linear multivariado e cokrigagem (collo-cated).

#### **GA117 Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos**

T:30 E:15 L:0 S:15 C:4 P:2

**Ementa:** Caracterização das condições de ocorrência das águas subterrâneas, o ciclo hidrológico e suas interações no âmbito da bacia hidrográfica, cálculo de reservas de águas subterrânea, aspectos da qualidade e da contaminação da água subterrânea, gestão da qualidade e quantidade, gestão integrada dos recursos hídricos subterrâneos.

#### **GA120 Caracterização Geológica de Reservatórios**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:1

**Ementa:** Aplicação de análise de perfis, testemunhos e sísmicas na caracterização de reservatórios. Métodos de caracterização de porosidade. Aplicação de técnicas geoestatísticas e estimativa de reserva. Estudo de caso.

#### **GA128 Desenvolvimento, Meio Ambiente e Recursos Naturais**

T:45 E:0 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Caracterização do momento de transformação da relação do homem com os recursos naturais. Contextualiza a crise atual e caracteriza o modelo de desenvolvimento ocidental. Estuda o modelo de desenvolvimento sustentável, seus elementos e objetivos, sob o enfoque social, econômico e ecológico. Analisa os principais instrumentos utilizados para a implementação do novo modelo, do ponto de vista da iniciativa do Estado (política ambiental) e da empresa privada (gestão ambiental). Integra os temas mencionados com os recursos naturais, em função do interesse específico de cada aluno.

**GA129 Gênese e Evolução de Bacias Sedimentares**

T:30 E:0 L:15 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** A disciplina visa dar um quadro geral dos tipos de bacias sedimentares focalizando a atenção sobre os mecanismos tectônicos que geram as bacias o tipo de preenchimento sedimentar e a história pós-deposicional. A integração de princípios de sedimentologia, estratigrafia, geologia estrutural, geotectônica, petrografia e diagênese permitem fornecer uma visão completa das bacias sedimentares.

**GA201 Análise Metalogenética Regional**

T:15 E:0 L:45 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Fundamentos de metalogênese regional, sua importância, conceitos e teorias. Delimitação de províncias metalogenéticas, fundamentos, metodologia e prática. Estudos práticos em áreas escolhidas, incluindo levantamentos bibliográficos, seminários, trabalhos de campo e laboratório.

**GA202 Petrologia de Minérios**

T:15 E:30 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Estudo das relações de fases nos sistemas químicos dos sulfetos, óxidos e metais mais comuns e importantes para a indústria. Discussão dos critérios teóricos e práticos para a interpretação de paragênese de minérios metálicos. Avaliação do uso de geotermômetros e geobarômetros. Estudo das condições de transporte, deposição, metamorfismo e deformação de minérios. Avaliação da contribuição dos estudos das mineralizações metálicas na elaboração de modelos descritivos e genéticos de depósitos minerais. Aplicação de técnicas de microscopia de minérios e introdução ao uso de outras ferramentas analíticas.

**GA206 Análise Estrutural**

T:30 E:15 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Fundamentos e premissas da análise estrutural de maciços rochosos. Elementos de mecânica de deformação das rochas. Estruturas sedimentares primárias, estruturas ígneas, foliações, lineações, dobras, falhamentos e juntas. Análise e síntese estruturais. Níveis estruturais e regionalização. Exemplos brasileiros de vinculação entre mineralizações e padrões estruturais.

**GA208 Tópicos Especiais**

T:45 E:0 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Apresentação pelo corpo docente ou por professores convidados de tópicos não contemplados pelas disciplinas correntes, mas de interesse para a área de concentração.

**GA214 Evolução Crustal e Metalogênese**

T:45 E:0 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Conceitos básicos em Metalogênese. A vinculação dos depósitos minerais com a evolução tectônica. Geoquímica de rochas em ambientes geológicos modernos e antigos e a relação com as concentrações minerais. Estudos sobre contextos geológicos nas principais épocas e províncias metalogenéticas. Aplicação da Metalogênese à geologia exploratória e a estudos ambientais.

**GA215 Processos Metalogenéticos**

T:30 E:0 L:15 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Disciplina apresenta os principais processos geológicos que conduzem à formação de depósitos minerais no interior da crosta terrestre, assim como aborda uma série de técnicas utilizadas para a definição destes processos e sua quantificação, com implicações na elaboração de modelos genéticos.

**GA221 Sensoriamento Remoto Aplicado à Metalogênese**

T:30 E:15 L:15 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Introdução das principais técnicas de aquisição de informação à distância, com ênfase nos métodos que se utilizam de radiação eletromagnética. Fornecer uma base dos princípios físicos envolvidos, com enfoque na interação entre radiação eletromagnética e materiais. Apresentar os principais programas de sensoriamento remoto nacionais e internacionais, com ênfase aos sensores voltados às aplicações geológicas. Exemplificar estudos de caso com exercícios práticos em laboratório de espectroscopia de reflectância e processamento de informações geo-referenciadas.

**GA222 Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto**

T:30 E:15 L:15 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Introdução ao processamento digital de imagens. Características das imagens digitais de sensoriamento remoto. Operações de correção e remoção de ruídos. Filtragem por convolução. Manipulação de contraste. Transformações aritméticas. Transformação por componentes principais e suas variações. Teoria de cores e técnicas de manipulação de cor. Noções de classificação de imagens multiespectrais. Sistemas de processamento de imagens. Trabalhos práticos com processamento digital de imagens de sensoriamento remoto.

**GA228 Tópicos Especiais I**

T:45 E:0 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Apresentação pelo corpo docente ou por professores convidados de tópicos não contemplados pelas disciplinas correntes, mas de interesse para a área de concentração.

**GA229 Tópicos Especiais II**

T:45 E:0 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Apresentação pelo corpo docente ou por professores convidados de tópicos não contemplados pelas disciplinas correntes, mas de interesse para a área de concentração.

**GA235 Geotecnologias Aplicadas ao Estudo de Recursos Naturais**

T:30 E:15 L:15 S:0 C:4 P:1

**Ementa:** A disciplina apresenta o conhecimento do estado da arte em Geotecnologias aplicadas ao desenvolvimento de projetos em Metalogênese e Meio Ambiente, constando de Geomatemática, Sensoriamento Remoto, Processamento Digital de Imagens, Geofísica e Sistemas de Informações Geo-referenciadas.

**GA236 Estudos Dirigidos em Geologia e Recursos Naturais**

T:0 E:0 L:60 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Estudos individuais de tópicos relacionados ao desenvolvimento de tese que requeiram aprofundamento em temas específicos, sob orientação de um docente.

**GA237 Processamento e Interpretação de Dados Aerogeofísicos para Mapeamento Geológico e Prospecção Mineral**

T:15 E:30 L:0 S:15 C:4 P:2

**Ementa:** Geofísica Aplicada: Introdução, princípios e propriedades físicas envolvidas, projeto de um aerolevantamento geofísico. Geofísica Aérea: conceituação, métodos geofísicos mais usados. Método magnetométrico: princípio e propriedades físicas, instrumentos de medição, redução, geração de imagens e apresentação; Interpretação qualitativa (mapas transformados); análise do relevo magnético, reconhecimento de padrões, unidades e estruturas magnéticas; interpretação quantitativa (noções); modelamento e inversão (generalizadas e locais). Método gamaespectrométrico: princípio e propriedades físicas, instru-



mentos de medição, redução, interpolação em malha regular, geração de imagens e apresentação; Interpretação qualitativa: mapas de elementos, razões e ternários. Análise, Integração e Interpretação dos dados. Geração do mapa pré-etape de campo.

### GA238 Geoquímica Analítica

T:30 E:15 L:15 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Princípios básicos e aplicação das principais técnicas analíticas multi-elementares (espectrometrias de absorção e emissão, fluorescência de raios X, espectrometria de massas e cromatografia líquida) usadas na caracterização de amostras geológicas (águas, rochas, solos, sedimentos). Técnicas de preparação primária (trituração, moagem, peneiramento) e de dissolução das amostras, com ênfase no controle de qualidade em todas as etapas analíticas. Exercícios e aulas práticas de familiarização com boas práticas de laboratório, a obtenção e a avaliação da significância de dados analíticos.

### GA239 Geociências e Ambiente

T:45 E:0 L:0 S:15 C:4 P:1

**Ementa:** Estudos de processos geológicos nas interfaces das esferas terrestres> Os ciclos geoquímicos, o papel da biosfera, a distribuição dos elementos químicos e isótopos nos materiais terrestres. Processos físico-químicos na atmosfera, hidrosfera e pedosfera. Comportamento dos metais e substâncias orgânicas em solos, águas e sedimentos, fontes naturais e ação antrópica. Impactos ambientais em áreas remotas, urbanas e de mineração. Planejamento, monitoramento ambiental e recuperação de áreas degradadas. Noções de toxicologia ambiental, monitoramento humano e análise de riscos. Regula-mentações ambientais e consequências econômicas e sociais.

### GA240 Geoquímica Aplicada

T:30 E:15 L:0 S:15 C:4 P:2

**Ementa:** A geosfera e geoquímica. Ciclos geoquímicos. Ambientes: impactos humano e natural, background geoquímico e poluição. Planejamento de estudos geoquímicos: tipos de amostra, densidade e escala de amostragem. Estudos pilotos e orientativos, controle de qualidade da amostragem geoquímica. Equipamentos modernos para amostragem e tratamento primário de amostras: design e aplicação. Técnicas de amostragem, estocagem e manipulação de sedimentos, solos e águas para análises químicas, avaliação de biodisponibilidade, testes de toxicidade e análise de risco. Coleta de dados físico-químicos. Tratamento estatístico, interpretação e formas de apresentação de dados geoquímicos. Estudos de caso, práticas de campo e laboratório.

### GA241 Mineralogia Aplicada

T:30 E:15 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Princípios da Mineralogia e Cristalografia; Minerais Industriais (cimentos, cerâmicas, vidros) e Poluição Mineral; Rejeitos Minerais e reciclagem-reutilização; O conceito de Minerais-Reservatório e Barreiras Mineralógicas; Poeiras Minerais e Saúde Humana. Estruturas Lamelares (Argilominerais) e Zeolitas: aplicações industriais e ambientais. Inclui noções sobre técnicas instrumentais de análises mineralógicas, com ênfase para a Difração de Raios X - Método do Pó; realização de análises com exercícios de interpretação de difratogramas e identificação de fases minerais; buscas nos bancos de dados do PDF-ICDD.

### GG001 Relações Morfo-pedo-bio-climáticas no Território Brasileiro

T:15 E:30 L:15 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Enfatizar o estudo das relações morfo-pedo-bio-climáticas no território brasileiro visando suas transformações ocorridas no Quaternário e as provocadas pela ação antro-

pica. Serão abordadas também diversas proposições teórico-metodológicas para análise das diferentes categorias espaciais nas várias escalas.

### GG004 Solos das Regiões Intertropicais: Comportamento nas Paisagens

T:45 E:0 L:15 S:0 C:4 P:2

**Ementa:** O mundo intertropical e suas diversidades. Origem e desenvolvimento dos solos - fatores e processos pedológicos. Intensidade do intemperismo nas zonas tropicais. Atributos dos solos tropicais possibilidades e limitações ao uso e manejo. Capacidade de uso e aptidão agrícola dos solos brasileiros.

### GG006 Dinâmica Migratória e Mudança Ambiental

T:45 E:0 L:0 S:15 C:4 P:1

**Ementa:** O curso pretende examinar as relações entre dinâmica demográfica e mudança ambiental. A questão de população e meio ambiente tem sido tratada em termos de simples pressão de números sobre recursos, o primeiro item se dedica a apresentação desta polêmica. O balanço do curso tratará os temas de (1) crescimento populacional e meio ambiente, através de uma discussão de capacidade de suporte populacional, população e sustentabilidade e mudanças ambientais globais; (2) os componentes do crescimento populacional e ambiente (com ênfase na distribuição populacional no território); (3) populações em situação de risco ambiental; (4) população e recursos naturais; e (5) alguns estudos de ecossistemas específicos.

### GG009 Turismo, Sociedade e Território

T:30 E:0 L:15 S:15 C:4 P:2

**Ementa:** Aspectos históricos das viagens e do turismo. A atividade turística na produção do território: políticas públicas, paisagens, valores culturais e meio ambiente. Modalidade de turismo: da indústria do turismo de massa ao turismo ecológico. Planejamento turístico e estratégias do mercado.

### GG013 Seminários

T:15 E:0 L:15 S:30 C:4 P:3

**Ementa:** Apresentação e discussão de temas atuais relacionados com a ciência geográfica com ênfase aos projetos de pesquisa em andamento, inclusive os relacionados aos temas de tese.

### GG016 Desequilíbrios Estrutural dos Sistemas Pedológicos suas Consequências

T:30 E:15 L:15 S:0 C:4 P:2

**Ementa:** A disciplina abordará as tipologias e comportamento das macro e microestruturas dos horizontes pedológicos integrantes da cobertura pedológica, em diferente escalas, para fins de diagnosticar os desequilíbrios físicos e/ou físico-químicos potenciais ou induzidos pelos manejos dos solos, com ênfase nos impactos como compactação, erosão e perda de fertilidade e suas consequências.

### GG021 Tópicos Especiais: Trabalho de Campo

T:15 E:0 L:45 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** A disciplina tem como objetivo integrar várias abordagens utilizadas no estudo do meio físico, associando elementos geomorfológicos, pedológicos e biogeográficos, à ação humana e às modificações ambientais dela decorrentes. O curso é desenvolvido em diferentes áreas do sul e sudeste brasileiro, sendo conduzido por pesquisadores com experiência em estudos de campo. E também objetivo do curso, fomentar a integração entre pós-graduandos e docentes da UNICAMP e de universidades situadas próximas às áreas onde são realizados os trabalhos de campo.

### GG023 Estudos Dirigidos em Geografia

T:15 E:0 L:30 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Estudo predominantemente individual, realizado sob orientação e responsabilidade de um docente do programa, com objetivo de otimizar o desenvolvimento da tese de doutoramento ou da dissertação de mestrado.

**GG026 Mudanças e Variabilidades Climáticas: Impacto nos Meios Físico e Social**

T:15 E:15 L:15 S:15 C:4 P:1

**Ementa:** Discutir de forma ampla a questão da variabilidade e mudanças climáticas principalmente no tocante a seus impactos. Avaliar a mudança de perspectiva quanto ao tratamento da temática visto que só recentemente foi admitido que as atividades humanas estariam afetando o ambiente global. Avaliar o papel do incremento da população e da expansão das atividades econômicas no aumento da vulnerabilidade da sociedade face as anomalias climáticas.

**GG027 Cidade Contemporânea e Tendência de Estruturação do Espaço Urbano**

T:30 E:0 L:30 S:0 C:4 P:2

**Ementa:** O curso propõe compreender a dinâmica de desenvolvimento da cidade no transcurso da história, centrando o foco na cidade capitalista contemporânea, enquanto configuração espacial produtiva, isto é, meio de produção material e imaterial, lugar de consumo, nó de comunicação, produzindo formas de sociabilidade que permitem compreender a dimensão espacial da vida em sociedade. Se estudar como a cidade se estrutura como meio técnico-científico informacional face às exigências de sua inserção num mundo globalizado, como os diversos agentes atuam na configuração do espaço urbano, quando a cidade se transforma no meio de existência da maioria das pessoas. Serão destacados as tendências atuais de evolução/invólucão metropolitana a partir dos problemas que se colocam com a globalização contemporânea e as formas de articulação entre o global e o local, redefinindo a vida em sociedade.

**GG031 Geomorfologia Litorânea**

T:30 E:15 L:15 S:0 C:4 P:1

**Ementa:** A disciplina busca abordar a dinâmica dos agentes geomorfológicos em ambiente costeiro, tendo como cenário de discussão os limites litorâneos do território nacional. Pretende-se ainda discutir as fragilidades dos sistemas costeiros e os impactos relacionados ao uso e ocupação da terra.

**GG032 Geotecnologias Aplicadas à Gestão do Território**

T:30 E:30 L:0 S:0 C:4 P:2

**Ementa:** Sociedade da Informação: advento das geotecnologias. Escalas de conceituação da gestão territorial. Demanda geoinformacional. Principais fontes de geoinformação. Cartografia digital: o mapa e a representação do território. Aplicação de GPS na gestão territorial. Sensoriamento Remoto e as imagens do território. Sistemas de informações Geográficas (SIG) na gestão territorial.

**GG033 Dinâmica Territorial e Fragilidade Ambiental: Fundamentos da Ecologia da Paisagem**

T:45 E:15 L:0 S:0 C:4 P:1

**Ementa:** Ecologia de paisagem; os impactos da modernização do território na dinâmica dos espaços naturais; a dinâmica territorial e a fragilidade ambiental; cartografia das unidades de paisagem; trabalhos práticos.

**GG034 Federação e Território: Organização Política e Ordem Espacial**

T:30 E:0 L:15 S:15 C:4 P:1

**Ementa:** A constituição da federação brasileira e a integração do território. O papel condicionante da organização do território na construção da federação. As constituições Nacionais e os novos usos do território. As periodiza-

ções políticas e o próprio território como condição da periodização federativa. As fronteiras internas e seu papel na constituição da federação. A integração do território brasileiro e as possibilidades de centralização e descentralização do poder. A construção das regiões e a federação.

**GG035 Paleopedologia Aplicada a Paleogeografia**

T:30 E:15 L:15 S:0 C:4 P:1

**Ementa:** Conceituação de paleopedologia. Métodos empregados na paleopedologia. Fatores e processos pedológicos e paleopedologia. Diagênese e paleossolos. Classificação de paleossolos. Paleopedologia e tempo geológico. Datação de paleossolos. Paleopedologia e paleogeografia (paleogeomorfologia, paleoclimatologia, paleohidrologia). Paleossolos Quaternários.

**GG036 Geomorfologia Fluvial**

T:30 E:15 L:15 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Geomorfologia Fluvial: Conceitos. Abordagem sistêmica e a teoria do Equilíbrio dinâmico. Bacia hidrográfica como unidade geomorfológica. Padrões de drenagem e as relações com a tipologia morfoestrutural. Análise morfométrica e o perfil longitudinal dos cursos de água. Sistema antrópico e bacias hidrográficas. Trabalhos práticos.

**GG037 A Reorganização do Território Brasileiro no Período da Globalização: A Informação**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Os conceitos e o debate necessário: espaço, território, território usado. A periodização e o período atual. A dinâmica globalizadora e a ascensão da variável informação no território brasileiro. O chamado trabalho imaterial. Círculos globais de informação e os contornos de uma nova divisão territorial do trabalho. A urbanização em redefinição. Os centros de gestão do território. São Paulo, um centro informacional. O circuito superior da economia urbana, a dispersão seletiva das modernizações e o novo planejamento territorial (urbana e regional). As ações do Estado e das grandes empresas. O alargamento dos contextos da globalização nas grandes cidades brasileiras: tendências e conflitos.

**GG038 Tópicos Especiais**

T:45 E:0 L:15 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Apresentação pelo corpo docente ou por professores convidados de tópicos não contemplados pelas disciplinas correntes, mas de interesse para a área de concentração.

**GG039 O Global, o Nacional, e o Local: Desenvolvimento Econômico, Planejamento e Gestão**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:1

**Ementa:** Economia-nundo: acumulação e crise. Poder e política: nação, Estado; soberania e regulação. Estado brasileiro: heranças e desafios do modelo econômico e do modelo político. A organização político-administrativo-territorial do Estado brasileiro: o modelo federativo, seus impasses e perspectivas. A política como gestão: evolução da administração pública brasileira. Gestão municipal: práticas de gestão e políticas públicas. O planejamento governamental no Brasil, com ênfase no nível local: o planejamento urbano, sua gênese, consolidação e crise. Abordagens recentes de planejamento em nível local/urbano. Cidade e metrópole: a questão metropolitana no Brasil.

**GG040 Biohidrologia**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Relação solo-planta-atmosfera. Dinâmica na atmosfera. Radiação solar. Efeito da temperatura no desenvolvimento dos vegetais. Água no sistema vegetal.

Balanço de energia, evaporação e transpiração vegetal. Mecanismo de controle de perda de água nos vegetais: controle estomático. Movimentação da água no solo. Absorção da água pelas raízes. Evolução dos mecanismos da tolerância das espécies vegetais à saturação hídrica e ao déficit hídrico no solo. Balanço hídrico. Balanço hidrológico. Modelagem e espacialização das relações solo-planta-atmosfera.

#### **GG041 Espaço, Globalização e Agricultura**

T:30 E:0 L:15 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Caracterização do espaço geográfico e do território brasileiro no período histórico atual e suas implicações na constituição de regiões agrícolas competitivas e na emergência da logística agroindustrial como variável fundamental. Reconhecimento das novas regiões agrícolas no Brasil e análise dos problemas vinculados à circulação.

#### **GG042 Sensoriamento Remoto Aplicado à Geografia**

T:30 E:30 L:0 S:0 C:4 P:1

**Ementa:** Princípios físicos do sensoriamento remoto. Principais tipos de sensores. Processamento digital de imagens. Aplicações de sensoriamento remoto em Geografia.

#### **GG043 Geomorfologia Aplicada ao Planejamento**

T:30 E:15 L:15 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Discutir os principais processos geomorfológicos relacionados à dinâmica de estruturação da paisagem em zonas tropicais. Apresentação e discussão de metodologias de zoneamento ambiental aplicada ao planejamento de uso e ocupação das terras.

#### **GG044 Fundamentos Teóricos-Metodológicos da Abordagem Sistemática Aplicada à Geografia**

T:45 E:0 L:0 S:15 C:4 P:3

**Ementa:** Fundamentos Teóricos: Noções de História da Ciência e conceitos básicos sobre a temática ambiental. Análise da visão multi/inter e transdisciplinar sobre o meio ambiente: A teoria geral dos sistemas e as abordagens: Ecossistêmica, Geossistêmica e Sistemas Socioeconômicos, e dos Sistemas Ambientais. Evolução histórica das relações homem X natureza, a complexidade da sociedade e realidade atual. Impactos ambientais: consequências do uso e ocupação da Terra.

#### **GG045 Estatística Aplicada a Geografia**

T:30 E:15 L:15 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Estatística descritiva, cálculo de probabilidades, amostragem, estimação de parâmetros, correlação, modelos de regressão linear simples e múltipla, classificação hierárquica, análise multivariada, análise de componentes principais, análise fatorial, análise de correlações canônicas.

#### **GG046 Produção do Território na Fronteira e a Problemática Ambiental**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Compreender a dinâmica da produção da fronteira enquanto um território contraditório e complexo, produzido por relações sociais competitivas e solidárias. Analisar a produção do território da fronteira a partir de leituras geográficas da problemática ambiental, considerando aspectos centrais como patrimônio ambiental na fronteira, fragmentação ambiental, políticas públicas e práticas sociais direcionadas solução dos chamados problemas ambientais.

#### **GG047 Filosofia e Epistemologia da Geografia**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:1

**Ementa:** As concepções de natureza na cultura ocidental. A revolução científica moderna e a natureza-máquina. A terra, o experimento e o tempo. O romantismo e suas consequências na formação do conceito de natureza na geografia.

A natureza na interpretação geográfica. Tecnologia, informação e natureza na geografia contemporânea.

#### **GG048 Meio Ambiente Urbano, Território e Novas Práticas Sócio Espaciais**

T:30 E:0 L:15 S:15 C:4 P:1

**Ementa:** Esta disciplina visa orientar os alunos para reflexões e desenvolvimento de novos conceitos que lhes permitam atuar no meio em que vivem como cidadãos conscientes e transformadores da realidade.

#### **GG049 Produção e Reprodução do Espaço**

T:30 E:0 L:15 S:15 C:4 P:1

**Ementa:** Tem como objetivo compreender a complexidade do processo de urbanização contemporânea; os paradigmas científicos que desvendam e/ou ocultam o processo de produção do território, a produção e a reprodução do espaço e as relações sociais. Os debates terão como objeto diversas escalas de análise, os arranjos espaciais entre cidades, as propostas de resolução de problemas com os ideários de planejamento urbano e a aplicabilidade do Estatuto da cidade (lei 10257 de 2001) com relação a função social da propriedade e da cidade.

#### **GG050 Teoria e Métodos de Análise Geoespacial**

T:30 E:0 L:15 S:15 C:4 P:1

**Ementa:** Conceitos e Paradigmas da Análise Espacial. Distribuições Espaciais em Pontos. Análise de Redes. Análise Espaço-Tempo. Séries Espaciais e Superfícies. Álgebra de Mapas. Lógica Fuzzy. Análise Fractal de Objetos. Modelos de Alocação Espacial. Modelagem de Mapas em SIG.

#### **GG051 Regionalização, Modernização Agropecuária e Urbanização na Formação da Fronteira Agrícola Brasileira**

T:45 E:0 L:15 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** A formação e a dinâmica territorial da fronteira agrícola brasileira; os fatores condicionantes da modernização agropecuária e o uso do território brasileiro; a presença da agricultura camponesa e o uso tradicional das terras da fronteira agrícola; o mercado de terras, a estrutura fundiária e o crescimento de conflitos pela posse da terra na fronteira agrícola; a mobilidade do trabalho e a ocupação da fronteira agrícola a partir da segunda metade do século XX; o Estado e as políticas públicas que conduziram a ocupação da hinterlândia brasileira; a regionalização do espaço da fronteira agrícola e seus distintos processos socioeconômicos do passado e do presente; as novas e as velhas dinâmicas do espaço urbano da fronteira agrícola; a modernização técnica do território e a expansão da rede urbana na fronteira agrícola; a modernização e os impactos ambientais na fronteira agrícola brasileira.

#### **PP010 Seminários de Petróleo**

T:0 E:0 L:0 S:15 C:1 P:3

**Ementa:** Trabalhos de revisão sobre o estado da arte em tópicos específicos de Engenharia de Petróleo. Novas metodologias e problemas atuais em tecnologia de pesquisa, perfuração e extração de petróleo e gás natural. Pesquisas em andamento, realizadas por professores e alunos vinculados ao Curso ou por profissionais convidados.

**Obs.:** Documentação referente aos seminários oferecidos.

#### **PP011 Métodos Matemáticos I**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Espaços vetoriais. Teoria geral das transformadas. Funções ortogonais e funções peso. Formulação das equações diferenciais parciais mais comuns na Física. Solução das equações diferenciais e problemas de contorno através de métodos de separação de variáveis, transformadas de Laplace e Fourier, mudança de variável. Análise e convergência de soluções.

**Bibliografia:** Zill, D.G., Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem, Editora Thomson, 2003; Oliveira, E.C. e Tygel M., Métodos Matemáticos para Engenharia, Editora SBMAC, 2001; Oliveira, E.C. e Maiorino J.E., Introdução aos Métodos da Matemática Aplicada, Editora UNICAMP, 1997.

**Obs.:** O pré-requisito para esta disciplina é a apresentação de documentação referente aos seminários oferecidos.

#### **PP102 Métodos Matemáticos II**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Teoria dos erros. Solução das equações não lineares. Interpolação polinomial. Aproximação de funções. Métodos de derivação e integração numérica. Solução de sistemas de equações lineares. Solução de equações diferenciais ordinárias e parciais, e problemas de valor de contorno. Estabilidade das soluções.

**Bibliografia:** Cunha, C.: Métodos Numéricos, 2a. Edição, Editora da Unicamp, Campinas, 2000.

#### **PP201 Termodinâmica I**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Parte A: Propriedades PVT do petróleo. Diagramas e equilíbrio de fases. Modelos black-oil e composicional. Equações de estado. Propriedades termodinâmicas do petróleo. Parte B: Leis básicas para análise de escoamentos em volumes de controle. Relações constitutivas para escoamento monofásico em dutos e meios porosos. Parte C: Fundamentos do escoamento bifásico em dutos: variáveis básicas, mapas de fluxo. Modelos cinemáticos. Correlações de perda de carga. Acoplamento poço-reservatório.

**Bibliografia:** McCain Jr., W. D. The Properties of Petroleum Fluids, PennWell Books, Tulsa, Oklahoma, 1973. Rosa, A. J.; Carvalho, R. S.; Xavier, J. D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo, Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 2006. Fox, R. W.; McDonald, A. T., Pritchard, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos, 6a ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro 2006. White, F. M. Mecânica dos Fluidos, 4 a ed., Ed. McGraw-Hill, 2006; Brill, J. P. Multiphase Flow in Wells, 1999. Shoham, O. Mechanistic Modeling of Gas-Liquid Two Phase Flow in Pipes, SPE, 2006. Brill, J.P. & Mukhejee, H. Multiphase Flow in Wells, SPE, 1999. Govier, G.W. & Aziz, K. The Flow of Complex Mixtures in Pipes, SPE, 2008. Wallis, G.B One-Dimensional Two-Phase Flow, McGraw-Hill, 1969.

#### **PP202 Termodinâmica II**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Equilíbrio de fases a alta pressão. Equilíbrio líquido/líquido, líquido/líquido/vapor e sólido/líquido/vapor em sistemas binários, ternários e de multicomponentes. Flash multifásico com equação de estado. Sintonização, vantagens e limitações de equações disponíveis. Caracterização de frações de petróleo. Sistemas de CO<sub>2</sub>-hidrocarbonetos. Sistemas de water-oil-surfactant. Equilíbrio no campo gravitacional. Efeitos de curvatura interfacial.

**Bibliografia:** Modell, M., Reid, R.C., 1974, "Thermodynamics and its Application", Prentice-Hall Inc., New Jersey.

#### **PP211 Escoamento Multifásico I**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Introdução e definições. Padrões de fluxo. Mapas de fluxo. Perda de carga em tubulações: modelos homogêneos e de fases separadas, modelos cinemáticos, correlações aplicadas a escoamento de óleo e gás. Transferência de calor e massa. Instrumentação e medidas.

**Bibliografia:** Bergles et al, Two-phase flow and heat transfer in the power and process industries, caps. 1,2,3 (J.M. Delhaye), McGraw-Hill, 1981; Collier, J.G., Convective boiling and condensation, McGraw-Hill, 1981; Wallis, G.B., One-Dimensional Two-Phase Flow, McGraw-Hill, 1969; Brill, J., Multiphase Flow in pipes (apostila);-Govier & Aziz, The flow of complex mixtures in pipes.

#### **PP212 Escoamento Multifásico II**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Formulação diferencial das equações locais instantâneas. Formulação diferencial das equações médias: modelo de duas fases, modelo de difusão/deslizamento e modelo homogêneo. Equações constitutivas. Distribuição de fases. Transientes. Modelagem de padrões de escoamento e suas transições.

**Bibliografia:** Ishii, M., "Thermo-fluid Dynamics Theory of Two-Phase Flow", Eyrolles: Paris, 1975; Govier, G.W., Aziz, K., "The flow of complex mixtures in pipes", Van Nostrand: New York, 1975; Wallis, G.B., "One dimensional two-phase flow", McGraw-Hill: New York, 1969; Hetsroni, G.(org.), "Handbook of multiphase systems", McGraw-Hill: New York, Hemisphere: Washington, D.C., 1982; Clift, R., Grace, J.R., Weber, M.E., "Bubbles, drops, and particles", Academic: San Diego, 1978.

#### **PP220 Elevação de Petróleo**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Introdução a sistemas de elevação. Parametrização de curvas característica e de eficiência. Análise nodal. Métodos e projetos de elevação artificial. Análise comparativa e seleção.

**Bibliografia:** Petroleum Production Handbook, Frick; Petroleum Production Systems Economides; Technology of Artificial Lift Methods ? Brown; Gas Lift Theory and Practice Brown; Artificial Lift Systems James Lea; Série Petrobrás: Fluxo Multifásico, Elevação Natural, Elevação de Petróleo, Gas-Lift, Bomb. Mecânico, Bomb. Elétrico Centrífugo de Fundo.

#### **PP222 Engenharia de Produção e Elevação de Petróleo**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Estudo e aplicação dos princípios físicos, químicos e métodos da engenharia mecânica à produção de óleo e gás. Estudo dos sistemas, processos, tecnologia, dimensionamento e análise do escoamento da produção. Estudo dos equipamentos, dinâmica, análise, projeto e seleção dos sistemas de elevação natural e artificial em poços de petróleo. Modelo de acoplamento reservatório-poços-linhas-coleta. Desempenho do sistema de produção. Introdução ao tratamento primário da produção.

**Bibliografia:** Thomas, J.E. Fundamentos da Engenharia de Petróleo - Ed. Interciência, 2001. Berger B. D. e Anderson, K. E. Fundamentals of Petroleum Engineering, Gerding Mildred, Petroleum Extension Services, 1986. Economides, M. J. et al, Modern Petroleum - A Basic Primer of the Industry, PennWell Books, Tulsa OK, 1981. Jahn, Frank; Cook, e Graham, Mark, Petroleum Production Systems - Prentice Hall, 1994. Hydrocarbon Exploration and Production, Elsevier, 1998. Guo, B; Lyons, W. and Ghalambor, A., Petroleum Production Engineering - , Gulf Profess. Publ., /Elsevier, 2007. Properties of Petroleum Fluids - McCain, W.D.; PennWell, Oklahoma, 1973. Burcik. E. J; Properties of Reservoir Fluids - IHRDC, Boston, 1979. Rossi, N. C. M; Fundamentos de Produção - Petrobras/Cen-Nor, 1991. Serra, K. V; Fluxo Multifásico - Petrobras/Cen-Nor, 1983. Brill, J.P. and Beggs, H.D; Two-phase Flow in Pipes - U. Tulsa, 5ed, 1986. Wallis, G. B; One-dimensional Two-phase Flow - McGraw Hill, 1969. Brown, K. E, Beggs, The Technology of Artificial Lift Methods - PennWell Books, 1977. Gas Lift Theory and Practice - Brown; Artificial Lift Systems - James Lea; Elevação Natural - Velloso, N.S.; Petrobras/Cen-Nor, 1991. Velloso, N.S; Elevação Pneumática - Petrobras/Cen-Nor, 1991. Métodos de Elevação Artificial - Série Petrobras / Cen-Nor, 1991. Macintyre, A. J; Bombas e Instalações de Bombeamento , Guanabara 2, 1980. Cherkassky, V.M; Pumps, Fans and Compressors - MIR Publ., Moscow, Ed. Trad. 1980. Holman, J.P;

Experimental Methods for Engineers - MacGraw Hill Kogakusha, Tokyo, 1966. Petroleum Production Handbook, Frick; Anotações Impressas, Material Digital e Slides - elaborados para aula, Bordalo, S., DEP/FEM/UNICAMP. Artigos Científicos e Técnicos de Congressos e Periódicos - compilação para aula, Bordalo, S., DEP/FEM/UNICAMP. Material Técnico da Indústria de Equipamentos para Elevação de Petróleo - compilação para aula, Bordalo, S., DEP/FEM/UNICAMP.

**PP230 Desenvolvimento de Sistemas de Produção Petrolífera**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Sistemas de produção marítimos e terrestres. Sistemas de produção antecipada, Projetos. Estruturas marítimas para produção, ancoragem. Sistemas submarinos de produção e conceitos para sua operação. Linhas, "manifolds", árvores de natal. Completação submarina. Elevação de petróleo e escoamento multifásico. Elevação pneumática. Bombeio. Noções de oceanografia e fundamentos do comportamento das estruturas flutuantes de produção. Monobóia. TLP. Operações de engenharia básica. Automação das operações de produção no mar. Sistemas hidráulicos, elétricos e pneumáticos de controle.

**Bibliografia:** Technology for Developing Marginal Offshore Oilfields, D.A. Fee and J.O'Dea, Elsevier Applied Science Publisher, 1986; Offshore Engineering Development of Small Oilfields, Graham & Trothman Inc., Goodfellow Associates Limited, 1986; Dynamics of Offshore Structures, Patel, M.H., Butterworth&Co. Ltd., 1989; S.K. Chakrabarti: Hydrodynamics of Offshore Structures, Springer-Verlag, 1987.

**PP231 Sistemas Inteligentes em Exploração Petrolífera**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Introdução à inteligência artificial. Representação e aquisição do conhecimento: regras de produção, frames, objeto, fonte: especialista, base de dados, etc. Processamento de incerteza: fator de confiança, bayes e fuzzy logic. Sistema especialista: introdução, estruturação e aplicações. Ferramentas para sistemas especialistas: prolog, lisp, etc., Objetos e técnicas de raciocínio. Sistemas especialistas em engenharia de petróleo.

**Bibliografia:** Russell, S.J., Norvig, P., 2003 "Artificial Intelligence: A Modern Approach", 2ª Edição, Prentice Hall: New Jersey; Goldberg, D.E., 1989, "Genetic Algorithm in Search, Optimization and Machine Learning", Addison Wesley; Haykin, S. 1999, "Neural Networks: A Comprehensive Foundation", Macmillan College Publishing Company, New York; Rich, E., Knight, K., 1994, "Inteligência Artificial", Makron Books.

**PP232 Sistemas Marítimos na Produção de Petróleo**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Tipos de plataformas marítimas. Equipamentos de perfuração e de produção no mar. Estudo do projeto e da operação de sistemas marítimos. Procedimentos para seleção de sistemas marítimos de produção. Dinâmica de movimentos de plataformas flutuantes e navios na prospecção de petróleo. Estudo dos esforços ambientais. Ancoragem e sistema de amarração. Risers de perfuração e produção.

**Bibliografia:** Fundamental of Petroleum, Third Edition, Edited by Mildred Gerding, Published by Petroleum Extension Service (Division of Continuing Education, The University of Texas at Austin); Tulsa, Oklahoma, 1986. Hydrocarbon Exploration and Production, Frank Jahn, Mark Cook e Mark Graham, Elsevier, 1998. Petroleum Production Engineering - Guo, B., Lyons, W. and Ghalambor, A., Gulf Profess. Publ., /Elsevier, 2007. Hydrodynamics of Offshore Structures, S.K. Chakrabarti, Springer-Verlag, 1987 Sea

Loads on Ships and Offshore Structures, O.M. Faltinsen, Cambridge University Press, 1993. Anotações Impressas, Material Digital e Slides - elaborados para aula, C.K.Morooka, S., DEP/FEM/UNICAMP. Artigos Científicos e Técnicos de Congressos e Periódicos - compilação para aula, C.K.Morooka, DEP/FEM/UNICAMP.

**PP290 Tópicos em Produção de Petróleo**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Ementa: Em cada período haverá ementa própria.

**PP301 Engenharia de Reservatórios I**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Modelos matemáticos para o escoamento de fluidos em meios porosos. Aplicação da transformada de Laplace. Balanço de materiais. Modelos matemáticos para o cálculo de influxo de água. Ajustamento de históricos de produção/pressão. Introdução à análise de testes.

**Bibliografia:** John, F.; Cook M. & Graham, M.: "Hydrocarbon Exploration and Production", Elsevier Scientific Publishing Company Inc.. New York. 1998. 384 p. Capítulos I, V, VI, VII.; Dake, L. P.: "Fundamentals of reservoir engineering", Elsevier Scientific Publishing Company Inc. New York. 1978. 443p.; Amyx, J. W. Bass Jr., D M e Whiting, R.L.: "Petroleum Reservoir Engineering Physical Properties", McGraw-Hill Book Company. 1960. 610 p.; Rosa, A, J. & Carvalho, R.S.: "Previsão de comportamento de Reservatórios de Petróleo - Métodos Analíticos". Editora Interciência, 2002.; Bear, J."Dynamic of Fluid in Porous Media", American Elsevier Publishing Company Inc. New York. 1972. 763 p.. (Cap. 5); Carslaw, H. S. and Jaeger, J.C., 1959, Conduction of Heat in Solids, Oxford Univ. Press.

**PP302 Engenharia de Reservatórios II**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Caracterização e previsão de comportamento de reservatórios de óleo e gás através de métodos baseados nas equações de balanço de materiais. Declínio de produção. Estudo do deslocamento imiscível em meios porosos.

**Bibliografia:** 1. Amyx, J. W., Bass Jr., D. M e Whiting, R. L.: Petroleum Reservoir Engineering Physical Properties, McGraw-Hill Book Company, 1960. 610p. Capítulos 2 e 3; 2. M.; Koederitz, L. & Harvey, A.H.: Relative Permeability of Petroleum Reservoirs, CRC Press Inc., 2000. 143 p.; 3. Dake, L. P.: Fundamentals of reservoir engineering, Elsevier Scientific Publishing Company Inc.. New York. 1978. 443p.. Capítulo 10; 4. Bear, J.: Dynamic of Fluid in Porous Media, American Elsevier Publishing Company Inc., New York, 1972. 763p. Capítulo 7; 5. Rosa, A. J. e Carvalho, R. S.: Previsão de Comportamento de Reservatórios de Petróleo - Métodos Analíticos, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2002. 344p. Capítulo 10.; 6. Craig Jr., F.F., The Reservoir Engineering Aspects of Waterflooding, SPE, New York, 1971.; 7. Willhite, P.G., Waterflooding, SPE, Richardson, 1986.; 8. Latil, M., Enhanced Oil Recovery, Ed. Technip, Paris, 1980. Capítulo 3; 9. Boberg, T.C., Thermal Methods of Oil Recovery, John Wiley, 1988. Capítulos 3,6,8,9.

**PP310 Análise de Testes de Poços**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Introdução à análise de testes. Testes de fluxo e de crescimento de pressão. Testes de interferência e de pulsação entre poços. Testes de formação. Teste de injeção em poços. Estudo de comportamento de poços fraturados e sistemas de dupla porosidade. Análise de testes em poços de gás.

**Bibliografia:** Matthews, C.S. and Russell, D.G.: "Pressure Buildup and Flow Tests in Wells", American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers, Inc., Storm Printing C., EUA, 1967.

**PP321 Simulação Numérica de Reservatórios I**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Introdução à simulação de reservatórios. Escoamento unidimensional monofásico: equações, discretização e geração de grade. Equações matriciais, algoritmos e soluções. Escoamento bidimensional monofásico: modelos, discretização e não-linearidades. Solução de equações matriciais pentadiagonais. Ajustamento de histórico. Escoamento multifásico unidimensional.

**Bibliografia:** Schiozer, D.J.: "Introdução a Engenharia de Reservatórios", 1999.; Schiozer, D.J.: "Introdução a Simulação de Reservatórios" 1999.; Aziz, K., e Settari, A.; Petroleum Reservoir Simulation, 1979.; Mattax, Calvin e Dalton: Reservoir Simulation, 1990.; Peaceman, D.W.: Fundamentals of Numerical Reservoir Simulation, 1977.; Crichlow, H.B.: Modern Reservoir Simulation - A Simulation Approach, 1977.; Thomas, G.W.: Principles of Hydrocarbon Reservoir Simulation, 1982.; Aziz, K.A.: Notes for Reservoir Simulation, Notes for Reservoir Simulation, 1994.; Franchi, J.R.: Principles of Applied Reservoir Simulation, Gulf Professional Publishing, second edition, 2001.; Ertekin, T., et al: Basic Applied Reservoir Simulation, SPE; textbook Series Vol.7, 2001.

**PP322 Simulação Numérica de Reservatórios II**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Escoamento bifásico unidimensional: discretização das equações, equações matriciais. Método implícito. Método de Newton. Uso de malha híbrida. Modelo SEQ. Esquema de 9 pontos. Controle automático do avanço no tempo. Pseudo funções. Inicialização. Histerese em funções de saturação. Cálculo de equilíbrio líquido-vapor. Modelos composicionais. Modelos térmicos. Modelos de reservatórios fraturados.

**Bibliografia:** Aziz, K., e Settari, A.: Petroleum Reservoir Simulation, 1979; Mattax, Calvin e Dalton: Reservoir Simulation, 1990; Peaceman, D.W.: Fundamentals of Numerical Reservoir - Simulation, 1977; Crichlow, H.B.: Modern Reservoir Simulation - A Simulation Approach, 1977; Thomas, G.W.: Principles of Hydrocarbon Reservoir Simulation, 1982; Franchi, J.R.: Principles of Applied Reservoir Simulation, Gulf Professional Publishing, second edition, 2001; Ertekin, T., et al: Basic Applied Reservoir Simulation, SPE Textbook Series Vol. 7, 2001; Mike Carlson: Practical Reservoir Simulation, PennWell.

**PP323 Caracterização de Reservatórios de Petróleo**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Aplicação da análise de perfis, testemunhos e sísmica na caracterização de reservatórios. Métodos preditivos de porosidade. Métodos geoestatísticos e estimativa de reserva. Estudo de campo.

**Bibliografia:** Basin Modelling: Practice and Progress, eds. S.J. Deuppenbecker & J.E. Illiffe. - London: Geological Society, 1998; Bjorlykke, K., Sedimentology and Petroleum Geology. Springer, 1989; Raja Gabaglia, Guilherme Pederneiras e Milani, Edison Jose (coords.); Origem e Evolução de Bacias Sedimentares. Petrobras, 1991; McQuillan, R.; Bacon M.; Barclay, W., An introduction to Seismic Interpretation: Reflection Seismics in Petroleum Exploration, Graham & Trotman, 1984; Serra, O., Fundamentals of Well-Log Interpretation, Elsevier, 1984; Soares, Anderson C.R., Petróleo: Origem, Ocorrência e Exploração, Salvador, 1993; Tankard, Suárez Soruco and Welsink, Petroleum Basins of South America. AAPG Memoir, 62, 1995.

**PP330 Estudo de Campo de Petróleo**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Estudo integrado de campo de petróleo utilizando dados de geologia e engenharia. Desenvolvimento do campo.

**Bibliografia:** Schiozer, D.J.: "Introdução a Engenharia de Reservatórios", 1999.; Aziz, K., e Settari, A.: Petroleum Reservoir Simulation, 1979.; Mattax, Calvin e Dalton: Reservoir Simulation, 1990.; Franchi, J.R.: Principles of Applied Reservoir Simulation, Gulf Professional Publishing, second edition, 2001.; Ertekin, T., et al: Basic Applied Reservoir Simulation, SPE textbook Series Vol. 7, 2001.; Newendorp, P.D., /Decision Analysis for Petroleum Exploration./Penn Well Publishing Co., Tulsa, Oklahoma, 1975, 606p.; Satter A., Thakur G., Integrated Petroleum Reservoir Management, Penn Well Books, 1994.

**PP390 Tópicos em Engenharia de Reservatórios**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Em cada período haverá ementa própria.

**PP401 Reologia e Hidráulica de Perfuração**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Fundamentos da análise de escoamentos. Pressões hidrostáticas em coluna de fluidos. Flutuação. Condições não estáticas no poço. Modelos de comportamento reológico. Medidas reológicas e interpretação de dados. Queda de pressão no escoamento laminar de fluidos não-Newtonianos. Condutos de seção circular e condutos de seção anular. Definições de viscosidade e de números de Reynolds generalizados. Velocidade de transição. Coeficiente de atrito no escoamento turbulento. Aplicações a fluidos de perfuração e a pastas de cimentação. Bombas de lama e sistemas de circulação. Surgimento de pressões. Velocidade de assentamento de cascalho.

**Bibliografia:** Bourgoyne, A.T., M.E. Chenevert, K. Millheim, and F.S. Young: Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, Richardson, Texas (1986)..; Craft, B.C., W.R. Holden, and E.D.Graves: Well Design, Drilling and Production, Prentice Hall, 1962.; Bird, R.B., W.E Stewart, and E.N. Lightfoot: Transport Phenomena, John Wiley & Sons, 1960.; Machado, J.C.V.: Reologia e Escoamento dos Fluidos, Interciência, 2002.; Bird, R.B., R.C. Armstrong, and O. Hassager: Dynamics of Polymeric Liquids, John Wiley & Sons, 1987.; Whorlow, R.W.: Rheological Techniques, 2nd Edition, Ellis Horwood, 1992.; Artigos.

**PP410 Perfuração Avançada**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Flambagem de tubos verticais em meio fluido. Introdução ao dimensionamento de revestimentos. Detecção de zonas de pressão anormal em poços. Projeto de poços verticais. Controle de "Kicks". Perfuração em águas profundas e posicionamento de sondas. Alguns aspectos práticos de perfuração direcional. Otimização da perfuração com brocas rotativas. Perfuração direcional. Poços delgados.

**Bibliografia:** Bourgoyne, A.T.; Millheim, K.K.; Chenevert, M.E.; Young, F.S. Applied drilling engineering. SPE Textbook Series, v.2, USA, 1986. 502p; Adams, N.J. Drilling engineering. A complete well planning approach.; PennWell Publishing Company, Tulsa, 1985; Aadnoy, B.S. Modern well design. Gulf Publishing Company, Houston, 1997. 238p.

**PP420 Mecânica das Rochas**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Tensões e deformações. Teoria da elasticidade. Propriedades mecânicas e comportamento das rochas. Estudo de tensões no subsolo. Mecanismo de fissuras e fraturas. Tensões nas vizinhanças de poços.

**Bibliografia:** Cook & Jaegger; Goodman

**PP450 Completação de Poços de Petróleo**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Canhoneio, fraturamento hidráulico, controle de areia, predição e controle de temperatura, seleção de materiais, introdução a incrustação e hidratos, análise de tensões e deformações em colunas e revestimentos de

produção, desempenho de colunas de produção, equipamentos de completação, intervenção de poços.

**Bibliografia:** Bellarby, J. Well Completion Design, Volume 56, Elsevier, 2009. Fundamentals of Petroleum, Third Edition, Mildred Gerding (ed.), Petroleum Extension Service, Tulsa, Oklahoma, 1986; Kate Van Dyke, A Primer of Oilwell Service, Workover, and Completion, Petroleum Extension Service, Division of Continuing Education, The University of Texas at Austin, Texas, 1997. Economides, M.J.; Watters, L.T.; Norman, S.D.; Petroleum Well Construction, John Wiley & Sons, 1998.

#### **PP490 Tópicos em Engenharia de Poços**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Em cada período haverá ementa própria.

#### **PP501 Geologia do Petróleo I**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Introdução à geologia de petróleo. Rochas geradoras e reservatórios. Trapas estruturais e estratigráficas. Métodos de exploração. Rochas selantes. Rochas reservatórios siliciclásticas e carbonáticas. Estru-turas sedimentares. Sistemas deposicionais terrígenos e carbonáticos. Bacias sedimentares brasileiras.

**Bibliografia:** Nichols, G.F., Sedimentology and Stratigraphy, Black Well Science Ltda, 1998; Notas de aula.

#### **PP511 Geoestatística I**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Variografia. Aplicações à engenharia de reservatórios de petróleo. Análise variográfica: modelos de anisotropia, estruturas imbricadas, efeito de pepita e modelagem global de variogramas. Estimativas de recursos "in-situ". Krigagem. Krigagem simples, ordinária, com deriva. Modelo linear multivariado e cokrigagem.

**Bibliografia:** Rendu, J.M., "An introduction to geostatistical methods of mineral evaluation", Johannesburg: Inst. of Mining and Metallurgy, 1981; Notas de Aula.

#### **PP512 Geoestatística II**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Modelagem Estocástica de Fenômenos Geológicos. Introdução aos modelos estocásticos. Simulação não-condicional, e condicional (Turning bands, sequencial indicador, annealing). Aspectos práticos.

**Bibliografia:** 1. Chiles, J.P. & Delfiner P., (1999) Geoestatics: Modeling Spatial Uncertainty, Wiley Series in Probability and Statistics. Applied Probability and Statistics; 2. Deutsch, C.V., Journel, (1986) A.G. GSLIB: Geoestatical Software Library and User's Guide, 2nd edition, Oxford University Press, 360pp., 3. JOURNAL, A.G. & HUIJBREGTS, (1978) Ch. Mining geoestatics, Academic Press, London; 4. GOOVAERTS, P., (1997) Geoestatics for Natural Resources Evaluation, Oxford University Press (ISBN: 511538-4); 5. STOYAN, D., KENDALL W.S. & Mecke, J. (1995) Stochastic geometry and its applications. Wiley & Sons 2nd Edition.

#### **PP520 Perfilagem**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Perfis elétricos, perfis radioativos e perfis acústicos na avaliação dos reservatórios de petróleo. Interpretação quantitativa da presença de hidrocarbonetos através de perfis. Aplicações Geológicas dos perfis elétricos. Introdução. Revisão dos Perfis. Novas ferramentas e técnicas de processamento. Revisão dos conceitos básicos de avaliação. Determinação de porosidade. Indicadores de argilosidade. Efeito da argila e do HC nos perfis de porosidade. Determinação da resistividade da água de formação (Rw). Saturação de água. Reservatórios portadores de água doce. Uso de histogramas, cross plots e z-plots na interpretação de perfis. Modelos e programas de interpretação. Métodos para determinação de índices qualitativos de permeabilidade.

Estudos de Cut-Off com dados de perfis e de testemunhos. Eletrofácies. Aplicações Estatísticas. Discussão sobre "a", "m" e "n". Avaliação geológica de perfis.

**Bibliografia:** Schlumberger Log Interpretation, vol. 1- Principals, Schlumberger Ltd. N.Y., 1972 Log Interpretation Charts, Schlumberger, Schlumberger Ltd. N.Y., 1986.

#### **PP521 Geofísica de Reservatórios I**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** A geofísica na exploração de hidrocarbonetos. Séries temporais. O modelo convolucional. Processamento e interpretação de dados sísmicos. Petrogeofísica. Geofísica de reservatórios. Modelos geofísicos e geológicos. Imagem tomográfica. Inversão VSP. Sísmicas multicomponentes. Sísmica 3D. Exemplos do uso da sísmica na delimitação de acumulações de hidrocarbonetos.

**Bibliografia:** Aki, K. & Richards, P.G. Quantitative Seismology: Theory and Methods, Vols I and II. W.H. Freeman and Company; 1980. Claerbout. J., Imaging the Earth's Interior, Blackwell; 1985. Liner, C.L. Elements of 3-D Seismology. Pennwell Pub. 1999. Sheriff, R.E & Geldart, L. P. Exploration Seismology, 2nd ed. Cambridge University Press, 1995. Telford, W. M., Geldart, L.P. & Sheriff, R.E. Applied Geophysics Cambridge University Press, 1990. Yilmaz, O. Seismic Data Analysis. Vols I and II. Investigations in Geophysics series n. 10. Society of Exploration Geophysicists, 1987.

#### **PP522 Processamento Sísmico**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Deconvolução, análise de velocidades; métodos CMP e CRS; migração.

**Bibliografia:** "O. Yilmaz, "Seismic Data Analysis: Processing, Inversion and Interpretation of Seismic Data", SEG, 2001 - L.T. Ikle & Amundsen, "Introduction to Petroleum Seismology", SEG, 2005.

#### **PP523 Tratamento de Sinais Digitais**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Sinais contínuos e discretos; função delta de Dirac; transformadas de Fourier; teorema da amostragem; convolução e deconvolução; filtros; análise de séries temporais; exemplos e aplicações.

**Bibliografia:** Claerbout, J. F., Fundamentals of Geophysical Data Processing, McGraw Hill 1976 - Oppenheimer, A. V. and Schaffer, R. W., Discrete-time signal processing. Prentice Hall, 1989.

#### **PP524 Métodos Computacionais de Otimização**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Sistemas não lineares e minimização sem restrições. Métodos numéricos. Convexidade e dualidade. Otimidade em programação não linear. Métodos para minimização com restrições.

**Bibliografia:** Fletcher, R., "Practical Methods of Optimization", Wiley, 1987.

#### **PP525 Propagação de Ondas Sísmicas**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Equações da onda em meios acústicos e elásticos; ondas planas; ondas esféricas; representações integrais; teoria dos raios; reflexão e transmissão em interfaces, modelamento sísmico; exemplos e aplicações.

**Bibliografia:** Bleistein, N., Mathematical Methods of Wave Phenomena, Academic Press, 1984 - Aki, K. and Richards, P. G., Quantitative Seismology, Theory and Methods, Vol 1, Freeman, 1980.

#### **PP526 Teoria do Imageamento Sísmico**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Método das reflexões sísmicas; tempos de trânsito e amplitudes; processamento sísmico; migração e demigração; amplitudes verdadeiras; transformações de imagens; exemplos e aplicações.

**Bibliografia:** Yilmaz, O., Seismic Data Processing, SEG, 1987 - Scales, J., Theory of Seismic Imaging, Samizdata Press, 1998.

**PP527 Teoria da Inversão Sísmica**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Problemas unidimensionais; representações de Born e Kirchhoff; problemas diretos e inversos; meios não homogêneos; migração e inversão.

**Bibliografia:** Bleistein, N., Cohen, J. K. and Stockwell, J. W., Mathematics of Multidimensional Seismic Inversion, Samizdata Press, 1998.

**PP528 Tópicos em Geofísica de Reservatórios**

T:60 E:0 L:0 S:0 C:4 P:3

**Ementa:** Em cada período haverá ementa própria.

**PP590 Tópicos em Geoengenharia de Reservatórios**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Em cada período haverá ementa própria.

**PP610 Economia do Petróleo**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Conceitos básicos da economia da energia e da teoria econômica aplicados à regulação do setor energético e do petróleo. História da energia e geopolítica do petróleo. Elementos de economia do petróleo - sistema industrial, recursos e reservas, exploração, produção e consumo, comércio internacional, refino; custos; mercados, valor do petróleo bruto, financiamento da indústria, tributação e teoria da renda. Legislação e regulamentação.

**Bibliografia:** Adelman, M.A. The Economics of Petroleum Supply, Cambridge, Mass: The MIT Press, 1993, 5560p.; Adelman, M.A. The Genie out of the Bottle: World oil since 1970, Cambridge, Mass: The MIT Press, 1995, 350p.; Hagué, Economia Industrial. Rio de Janeiro: Campus, 2001.; Martins, L.A.M. Política e administração da exploração e Produção de Petróleo. Rio de Janeiro: CETEM (Série Estudos e Documentos). 1998; Masseron, J. Petroleum Economics, Ed. Technip, 1990, 519p.; Pearce, D.W. & Turner, R.K. Economics of Natural Resources and the Environment, Baltimore, John Hopkins University Press, 1990, (cap.3,16,17 e 18).; Sachs, J. Natural Resource Abundance and Economic Growth, National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper 5398,199,47p.; Seba, R.D. Economics of Worldwide Petroleum Production, Tulsa: OGCI Publications, 1998.; Suslick, S.B.(org.) Regulação em Petróleo e Gás Natural.Ed. Komedí, Campinas, 2001. 525p.; Tilton, J.E. On Borrowed Time? Assessing the Threat of Mineral Depletion. Resources for the Future, october 2002, 160p., YERGIN, D. The Prize: The Epic Quest for Oil, Money & Power. New York: Touchstone, 1993. 884p.; Zamith M.R.M.A. A Indústria Para-Petroléira Nacional e o seu Papel na Competitividade do "Diamante Petroléiro" Brasileiro, Dissertação de Mestrado, IEE-USP, 1999, 234p.

**PP620 Avaliação Econômica e Financeira no Setor Petrolífero**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Fluxo de caixa de um projeto de petróleo; Cálculo

financeiro aplicados à avaliação econômica de projetos; Métodos de avaliação econômica de projetos, Análise de risco e de tomada de decisão em investimentos na indústria do petróleo; Técnicas avançadas de avaliação de ativos de petróleo: option-price, Hotelling e teoria do portfólio.

**Bibliografia:** Clemen, R.T. Making Hard Decisions, Duxbury Press, Pacific Grove, 2nd ed., 664p., 1996; Mannarino, R. Introdução à Engenharia Econômica. Ouro Preto, UFOP, 1985, 161p.; Nepomuceno, F.; Suslick, S.B.; Walls, M.R. Managing technological and financial uncertainty: a decision science approach for strategic; drilling, Natural Resources Research (Int. Assoc. Mathematical Geology), v.1,n.2,p.,1999.; Newdorp, P.D. Decision Analysis for Petroleum Exploration, 1975, 668p.; Pratt, J.W.; Raiffa, H; Schlaifer, R. Introduction to Statistical Decision Theory, MIT Press, Mass, 874p, 1996.; Walls, M.R. Corporate Risk Tolerance and Capital Allocation: A practical approach to setting and implementing an exploration risk policy, Colorado School of Mines, Working papers series, 1994.; Brealey, R.; Myers, S. Principles of corporate finance: New York, McGraw-Hill, 1997; Casarotto Filho, N.; Kopitke, B.H. Análise de Investimentos, Atlas, 6. Ed., 1994.; Elton, E.J.; Gruber, M.J. Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, N.Y, 4ed., J.Wiley & Sons, 1991, 734p.; Ross, S.A., Westerfield, R.W., Jaffe, J. Administração Financeira. Atlas, 1995.; Stermole, F.J. & Stermole, J.M. Economic Evaluation and Investment Decision Methods. 8th ed. Golden, Colorado: Investment Evaluations Corporation, 1993. 479p.; Dias, M.A.G.; Rocha, K.M.C. Petroleum Concessions with Extendible Options: Investment Timing and Value Using Mean Reversion and Jump Processes for Oil Prices, Workshop on Real Options, Stavanger, Norway, 1998.; Dixit, A.K.; Pindyck, R.S. Investment under Uncertainty, New Jersey: Princeton University Press, 1994, 468p.; Trigeorgis, L. Real Options? Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation, MIT Press, Cambridge, MA, 1996, 427p.

**PP690 Tópicos em Economia do Petróleo**

T:45 E:0 L:0 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Em cada período haverá ementa própria.

**PP974 Estudos Dirigidos I**

T:0 E:0 L:30 S:0 C:2 P:3

**Ementa:** Estudos individuais sob orientação de um docente. Para cada proposta de estudos haverá ementa própria, sob aprovação da coordenação do curso.

**PP975 Estudos Dirigidos II**

T:0 E:0 L:45 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Estudos individuais sob orientação de um docente. Para cada proposta de estudos haverá ementa própria, sob aprovação da coordenação do curso.

**PP976 Estudos Dirigidos III**

T:0 E:0 L:45 S:0 C:3 P:3

**Ementa:** Estudos individuais sob orientação de um docente. Para cada proposta de estudos haverá ementa própria, sob aprovação da coordenação do curso.



# CÓLOFON

## **Responsabilidade**

Pró-Reitoria de Pós-Graduação

## **Projeto**

Prof. Carlos Roberto Fernandes - Instituto de Artes - Unicamp

## **Composição**

Diretoria Acadêmica:

Antonio Faggiani - Diretor Acadêmico

Nilza Amasília Antonio

Colaboração Prof. Dr. Nelson de Castro Machado

## **Capa**

Luciane R. G. Gardezani - Rádio e TV Unicamp

## **Impressão**

Sub-Área de Serviços Gráficos - Unicamp.

