



IPRJ
Universidade do Estado
do Rio de Janeiro



Manual do estudante Engenharia de Computação

Curso de Graduação em Engenharia de Computação

Manual do estudante

Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ
Instituto Politécnico

Rua Bonfim, nº 25 – parte – Vila Amélia
Nova Friburgo - RJ - CEP 28625-570
Tel.: (22) 25332332 / 25192166
<http://www.iprj.uerj.br>



Sumário

1. Instituto Politécnico: uma breve história	1
2. Departamentos	2
2.1. Departamento de Modelagem Computacional	3
2.2. Departamento de Engenharia Mecânica e Energia	3
2.3. Departamento de Materiais	4
3. Curso de Engenharia de Computação	4
3.1. Estrutura conceitual	4
3.2. Requisitos para conclusão	6
3.3. Plano de periodização	7
3.4. Formação específica.....	7
4. Ementas das Disciplinas	9
4.1. Departamento de Modelagem Computacional	9
4.2. Departamento de Engenharia Mecânica e Energia	16
4.3. Departamento de Materiais	17
5. Infraestrutura e Equipe	18
6. O que é importante o Aluno Saber	19
6.1. Matrícula.....	19
6.1.1. Trancamento.....	20
6.1.2. Rematrícula	20
6.1.3. Cancelamento.....	21
6.1.4. Integralização curricular	21
6.1.5. Inscrição em disciplinas	22
6.1.5.1. Inscrição em disciplinas eletivas	22
6.1.5.2. Inscrição em disciplinas à distância	23
6.1.5.3. Isenção em disciplinas	23
6.1.5.4. Alteração de inscrição em disciplinas.....	24
6.2. Transferência.....	24
6.2.1. Transferência interna	24
6.2.2. Intercâmbio / Convênios	24
6.3. Avaliações	25
6.3.1. Disciplinas.....	25
6.3.2. Monografia e Projeto Final	26
6.3.3. Coeficiente de rendimento	26
6.3.4. Segunda chamada.....	26
6.3.5. Exame de segunda época.....	26
6.3.6. Revisão de grau.....	27
6.3.7. Avaliação Suplementar	27
6.4. Regime excepcional de aprendizagem	27
6.5. Atividades Extensionistas	28
6.6. Rede SIRIUS / Sanções para alunos em débito.....	28
6.7. Programas	29
6.7.1. Proiniciar.....	29

6.7.2. Iniciação científica.....	30
6.7.3. Apoio Financeiro.....	30
6.8. Bolsas internas e estágios.....	31
6.8.1. Departamento de Estágios e Bolsas (Cetreina – SR-1).....	31
6.8.2. Departamento de Programas e Projetos de Extensão (Depext – SR-3)	31
6.9. Informações adicionais.....	31
7. Vida Acadêmica	32
7.1. Provas.....	32
7.2. Apresentações orais.....	32
7.3. Escolha de orientador.....	37
7.4. Projeto final de curso e outros trabalhos escritos.....	37
8. UERJ - Administração.....	41
Apêndice	
1. Fluxograma.....	43

1. Instituto Politécnico: uma breve história

Em maio de 1993, o Instituto Politécnico do Rio de Janeiro, anteriormente vinculado à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, foi incorporado à Universidade do Estado do Rio de Janeiro como Campus Regional – Instituto Politécnico.

No segundo semestre de 1995 foi iniciado o Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional, ao nível de Mestrado e Doutorado de caráter multidisciplinar. O curso de Mestrado foi recomendado pela Capes no primeiro semestre de 1996. Após a primeira avaliação do curso de mestrado que ocorreu em 1998, foi solicitada a recomendação do curso de doutorado, tendo este sido recomendado em 2002. Também, em 1995, foi criada a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (IEBTec).

No primeiro semestre de 2007 foi iniciado o Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Materiais, ao nível de Mestrado Acadêmico, recomendado pela Capes em julho de 2006.

Devido ao interesse da Universidade na consolidação do Campus Regional em Nova Friburgo, ao interesse do corpo docente em prosseguir na implementação do Planejamento Estratégico do Instituto Politécnico, que previa a implantação de um Curso de Graduação após a consolidação do Programa de Pós-Graduação, bem como o desenvolvimento de atividades acadêmicas em todos os níveis do ensino superior, e devido à demanda regional da comunidade no qual o campus está inserido, foram iniciados em 1997 os estudos para a implantação de um curso de graduação na área tecnológica.

O Instituto Politécnico (IPRJ/Uerj), que desde 2001 é uma unidade acadêmica vinculada ao Centro de Tecnologia e Ciências, possui um corpo docente integralmente titulado ao nível de doutorado nas áreas de matemática, física e engenharia. Na montagem do curso de graduação buscou-se preservar e incentivar a sua característica multidisciplinar. Analisando as principais áreas de atuação do corpo docente, bem como a demanda aos níveis regional, estadual e nacional, foi identificada a vocação preferencial por um curso de graduação em Engenharia Mecânica onde a computação e as atividades laboratoriais estivessem presentes em grande parte do mesmo.

Simultaneamente à definição do curso que atenderia as demandas e expectativas da Universidade, do corpo docente do IPRJ e da comunidade regional, foram identificados os aspectos inovadores que seriam acrescidos à sólida formação científica e tecnológica, de forma a efetivamente criar e implementar um curso moderno, voltado ao saber e aberto à sociedade. Na formulação do projeto pedagógico do curso de Engenharia Mecânica, procurou-se um equilíbrio adequado entre a tradição da época e a inovação, atendendo às exigências da legislação em vigor dos órgãos credenciadores e sociedades profissionais e, ao mesmo tempo, sendo incluídas ações que visavam atender às demandas atuais da sociedade para a formação de um profissional com um perfil modernizado. Procurou-se, em suma, superar diversas dificuldades observadas nas principais instituições de ensino superior brasileiras, que têm passado por profundas avaliações internas buscando proceder à reformulação dos cursos de engenharia.

A 1ª turma ingressou em março de 1999 e os primeiros egressos concluíram o curso no primeiro semestre de 2004, correspondendo ao 2º período de 2003, em função de uma greve dos servidores da Uerj que atrasou a conclusão do período letivo. O curso foi reconhecido pelo Conselho Estadual de Educação através do parecer CEE nº 313, publicado no DOE de 21/06/2005. Em julho de 2005 o curso foi cadastrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA-RJ).

No ano de 2006, surgiu a ideia de criação do curso de Engenharia de Computação, iniciativa esta gerada a partir da demanda regional por profissionais cujo perfil tivesse a computação como atividade fim, complementando, é importante que se ressalte, a oferta de profissionais de terceiro grau já oferecida por duas outras instituições de ensino que formavam indivíduos para atuação em computação como atividade meio. Obviamente, esta demanda regional transcendia os limites político-geográficos da cidade de Nova Friburgo, distribuindo-se em todas as regiões vizinhas e, em tempos de Internet, expandindo-se como demanda global, distribuindo-se não só por todas as regiões do Brasil como, também, por regiões de outros países. A proposta de criação do curso foi aprovada pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro em 30 de outubro de 2007 através da deliberação 036/2007, tendo o curso iniciado suas atividades no ano de 2008.

Em 2011, devido às fortes chuvas que atingiram a região serrana do Estado do Rio, o acesso às instalações do Instituto Politécnico foi afetado. Por esse motivo, no início de 2012 o campus mudou de endereço, passando a se situar em dois prédios localizados junto às instalações da Fábrica Triumph, em local central e de fácil acesso.

O Instituto Politécnico tem tido uma atuação direta na formação de engenheiros empreendedores e buscado estabelecer um relacionamento de cooperação com o setor empresarial, através da Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (IEBTec) e do Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT), agentes do Núcleo de Desenvolvimento e Difusão Tecnológica (ND²Tec). Utilizando estes instrumentos, bem como a empresa júnior, a Serra Junior Engenharia, também ligada ao ND²Tec, é dada a oportunidade aos (às) alunos(as) de iniciarem atividades de consultoria e formulação de inovações tecnológicas, sob a supervisão de docentes, abrindo o caminho para que venham a constituir empresas de base tecnológica. Alguns passarão então da situação de candidatos a emprego à situação de empregadores. Além disso, mesmo aqueles, provavelmente a maioria, que venham a procurar emprego em um mercado de trabalho que está cada vez mais restrito a profissionais de alto nível e bem preparados, se beneficiam do contato com o empreendedorismo, uma vez que a sua permanência em uma empresa, centro de pesquisa ou universidade poderá estar relacionada à sua atitude inovadora, criativa e empreendedora ao abordar os problemas a serem equacionados.

2. Departamentos

O Instituto Politécnico possui três departamentos que contribuem com os cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Computação, a saber, o Departamento de Engenharia Mecânica e Energia (DEMEC), o Departamento de Materiais (DEMAT) e o Departamento de Modelagem Computacional (DMC).

A responsabilidade quanto ao oferecimento das disciplinas é atribuída aos departamentos seguindo o critério de afinidade. Grosso modo, as disciplinas obrigatórias de matemática, de computação e de simulação são de responsabilidade do Departamento de Modelagem Computacional, as de física e engenharia mecânica são atribuições do Departamento de Engenharia Mecânica e Energia e as de química, de materiais e seu processamento são do Departamento de Materiais. Porém, apesar dos departamentos terem exclusividade sobre as disciplinas, é incentivado o rodízio de docentes entre as disciplinas de seu departamento, e também de outros departamentos, bem como a parceria no oferecimento das disciplinas, de forma a preservar a característica multidisciplinar do Instituto Politécnico e dos cursos de graduação.

2.1. Departamento de Modelagem Computacional

Chefe: Prof. Ricardo Carvalho de Barros
Sub-chefe: Prof. Hélio Pedro Amaral Souto

Docentes:

- Anderson Amendoeira Namen, Engenheiro de Computação, PUC-Rio, 1990, D.Sc. em Engenharia de Sistemas e Computação, UFRJ, 2007.
- Francisco Duarte Moura Neto, Bacharel em Matemática, PUC-Rio, 1980, Ph.D. em Matemática, University of California Berkeley, EUA, 1987.
- Gustavo Mendes Platt, Engenheiro Químico, UFRJ, 1995, D.Sc. Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Escola de Química, UFRJ, 2002.
- Hélio Pedro Amaral Souto, Engenheiro Mecânico, UFF, 1983, Docteur de L'INPL, Engenharia Mecânica, Institute National Polytechnique de Lorraine, França, 1993.
- Hermes Alves Filho, Engenheiro Eletricista, UFES, 1986, D.Sc. Engenharia Nuclear, COPPE/UFRJ, 1999.
- João Miguel Truong Dinh Tien, Engenheiro Mecânico, PUC-Rio, 1982, Ph.D. Engenharia Mecânica, Université Paris VI, França, 1990.
- Luis Felipe Feres Pereira, Bacharel em Física, UFMG, 1983, Ph.D. em Matemática Aplicada, State University of New York at Stony Brook, EUA, 1992.
- Luiz Nélio Henderson Guedes de Oliveira, Licenciatura em Matemática, UFPA, 1982, D.Sc. Matemática Aplicada, Unicamp, 1993.
- Marcos Pimenta de Abreu, Engenheiro Eletricista, UFRJ, 1988, D.Sc. Engenharia Nuclear, COPPE/UFRJ, 1996.
- Nelza Elizabete Baruffati, Licenciatura em Matemática, Fac. Filosofia, Ciências e Letras de Tupã, 1978, D.Sc. em Matemática, PUC-Rio, 1991.
- Pedro Paulo Gomes Watts Rodrigues, Oceanógrafo, UERJ, 1988, D. Sc. Oceanografia Química e Geológica, University of Newcastle Upon Tyne, 2003.
- Ricardo Carvalho de Barros, Licenciatura em Física, UERJ, 1979, Ph.D. Engenharia Nuclear, University of Michigan, EUA, 1990.
- Ricardo Fabbri, Graduado em Ciência da Computação, USP, 2004, Ph.D. em Engenharia da Computação, Brown University, EUA, 2010.
- Roberto Pinheiro Domingos, Graduado em Engenharia Eletrotécnica, UFRJ, 1992, D.Sc. em Engenharia Nuclear, UFRJ, 2003.

2.2. Departamento de Engenharia Mecânica e Energia

Chefe: Prof. Antônio José da Silva Neto
Sub-chefe: Prof. Leônício Diógenes Tavares Câmara

Docentes:

- Antônio José da Silva Neto, Engenheiro Mecânico, UFRJ, 1983, Ph.D. Engenharia Mecânica, North Carolina State University, EUA, 1993.
- Damiano da Silva Militão, Engenheiro Mecânico, UERJ, 2004, Licenciatura em Matemática, UFF, 2006, D.Sc. em Modelagem Computacional, UERJ, 2011.
- Gil de Carvalho, Engenheiro de Materiais, UFSCar, 1975, D.Sc. Físico-Química, Instituto Química de São Carlos/USP, 1999.
- João Flávio Vieira de Vasconcellos, Engenheiro Mecânico, UFSC, 1990, D.Sc. Engenharia Mecânica, UFSC, 1999.
- Joaquim Teixeira de Assis, Físico UFRJ, 1978, D.Sc. Engenharia Nuclear e Planejamento Energético, COPPE/UFRJ, 1992.
- José Humberto Zani, Bacharel em Física, UFF, 1988, D.Sc. em Modelagem Computacional, UERJ, 2000.

- Leôncio Diógenes Tavares Câmara, Engenheiro Químico, UFRJ, 1999, D.Sc. em Engenharia Química, UFRJ, 2005.
- Leonardo Tavares Stutz, Engenheiro Mecânico, UERJ, 1999, D. Sc. Engenharia Mecânica, COPPE/UFRJ, 2005.
- Marco Van Hombeeck, Engenheiro Mecânico, PUC/RJ, 1974, D.Sc. Engenharia Mecânica, PUC/RJ, 1999.
- Mônica Calixto de Andrade, Engenheira Química, UFRJ, 1992, D.Sc. em Engenharia Metalúrgica e de Materiais, PEMM/COPPE/UFRJ, 1999.
- Roberto Aizik Tenenbaum, Engenheiro Mecânico, UFRJ, 1973, D.Sc. Engenharia Mecânica, UFRJ, 1987.

2.3. Departamento de Materiais

Chefe: Prof. Ivan Napoleão Bastos
Sub-chefe: Prof. Marco Antonio Santos Pinheiro

Docentes:

- Eduardo Martins Sampaio, Engenheiro Mecânico, Universidade Santa Úrsula, 1986, D.Sc. Engenharia Metalúrgica e de Materiais, COPPE/UFRJ 1998.
- Helson Moreira da Costa, Engenheiro Químico, UFRJ, 1996, D.Sc. Ciência e Tecnologia de Polímeros, UFRJ 2003.
- Ivan Napoleão Bastos, Engenheiro Metalúrgico, UFRJ, 1991, D.Sc. Engenharia Metalúrgica e de Materiais, COPPE/UFRJ, 1999.
- Marco Antonio Santos Pinheiro, Engenheiro Mecânico, IME, 1975, Ph.D. Engenharia Mecânica, University of Florida, EUA 1991.
- Marisa Cristina Guimarães Rocha, Química, UFRJ, 1978, D.Sc. Ciência e Tecnologia de Polímeros, IMA/UFRJ, 1995.
- Norberto Cella, Bacharel em Física, Unicamp, 1985, D.Sc. Física, Unicamp, 1990.
- Solange Francisco do Nascimento, Graduada em Engenharia de Materiais, UFPB, 1993, D.Sc. Ciências dos Materiais, IME, 2005.

3. Curso de Engenharia de Computação

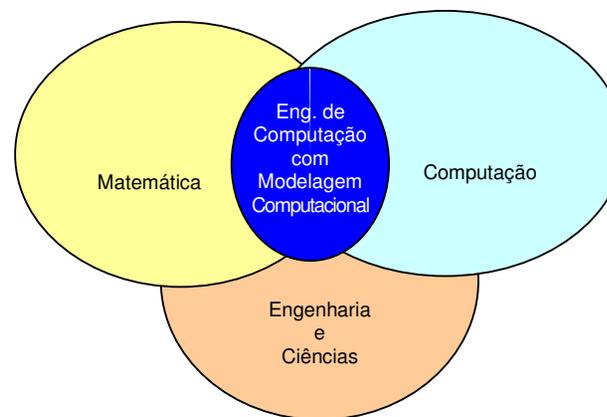
3.1. Estrutura conceitual

O curso de graduação em Engenharia de Computação, cuja matriz curricular é altamente inovadora, estimulante e desafiadora, apresenta uma proposta voltada para a formação de um profissional versátil, de perfil moderno, abrigando uma marcada orientação criativa para a aplicação da modelagem computacional na análise de fenômenos diversos e no desenvolvimento de produtos inteligentes.

A missão do curso é dotar os seus egressos das devidas condições tanto para alavancar a Engenharia de Computação no país como, também, para competir no mercado de trabalho pelas melhores posições profissionais dentro das devidas premissas éticas e de solidariedade social.

O objetivo geral é proporcionar forte formação teórica em computação em conjunto com forte formação teórica e prática em modelagem matemática e simulação computacional de fenômenos diversos, bem como integrar esse conhecimento na formulação de produtos tecnológicos eficientes.

A figura abaixo busca ilustrar os ingredientes formadores da matriz curricular do curso de Engenharia de Computação



Especificamente, o curso de Engenharia de Computação pretende que, com as vivências e com os conhecimentos obtidos, seus alunos atinjam os seguintes objetivos:

- Visão crítica do conhecimento científico teórico e experimental;
- Excelência em modelagem matemática de fenômenos diversos;
- Excelência em simulação e calibração de modelos matemáticos de fenômenos diversos;
- Excelência em projeto, implementação e manutenção de sistemas computacionais;
- Facilidade para adquirir novos conhecimentos.

A formação acadêmica recebida permite aos egressos do Curso de Engenharia de Computação exercer as seguintes funções:

- Analista de sistemas nas áreas de implantação, desenvolvimento e manutenção de sistemas;
- Analista de suporte, nas áreas de especificação e configuração de sistemas computacionais, bem como na implantação, manutenção e parametrização de sistemas e programas;
- Projetista de arquiteturas computacionais;
- Programador na construção de sistemas;
- Modelador Computacional voltado para a solução computacional de problemas diversos modelados matematicamente;
- Modelador Matemático de fenômenos diversos;
- Pesquisador em Ciência da Computação;
- Pesquisador em Modelagem Matemático-Computacional de fenômenos da natureza.

3.2. Requisitos para conclusão

A Habilitação em Engenharia de Computação, criada através da Deliberação nº 36/2007 com base no Processo nº 1994/DAA/2006 e fundamentado na Resolução CNE/CES 11/2002, é ministrada sob a responsabilidade do Instituto Politécnico da UERJ, vinculado ao Centro de Tecnologia e Ciências. O currículo pleno do curso compreende um total de 3690 horas/aula, equivalentes a 209 créditos distribuídos da seguinte forma¹:

1. Formação Geral, com total de 3330 horas/aula, equivalentes a 185 créditos em disciplinas obrigatórias;
2. Formação Específica, com total de 360 horas, equivalentes a 24 créditos, distribuídos da seguinte forma: 180 horas/aula correspondentes a 12 créditos em eletivas restritas e 180 horas/aula correspondentes a 12 créditos em eletivas definidas.

O período de integralização normal do curso é de 10 semestres, podendo ser completado em no mínimo 8 semestres e no máximo 16 semestres. O Estágio é uma disciplina obrigatória, com 180 horas, e é supervisionado individualmente por docente permanente do curso pertencente a qualquer departamento e avaliado através de relatórios técnicos. O plano das atividades a serem desenvolvidas durante o Estágio deve ser aprovado previamente pelo Conselho Departamental. As disciplinas Estágio e Projeto de Graduação são de responsabilidade do Departamento de Modelagem Computacional. A coordenação acadêmica destas disciplinas é realizada pelo Departamento de Modelagem Computacional, e a orientação técnica das atividades realizadas no âmbito destas disciplinas pode ser efetuada por docentes de todos os departamentos ligados ao curso de graduação.

Caso o (a) aluno (a) queira concluir o curso mais rapidamente pode optar por fazê-lo adiantando algumas disciplinas. Como nem todas as disciplinas são oferecidas em todos os semestres, e devido à limitação de vagas em cada turma, o(a) aluno(a) pode não conseguir adiantar todas as disciplinas que deseje.

3.3. Plano de periodização

A Tabela I apresenta o plano de periodização das disciplinas do curso de Engenharia de Computação.

Tabela I: Periodização do Curso de Engenharia de Computação do IPRJ

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre
Cálculo Diferencial e Integral I (4+2+0+0) ²	Cálculo Diferencial e Integral II (4+2+0+0)	Cálculo Vetorial (4+2+0+0)	Introdução a Equações Diferenciais (3+2+0+0)	Introdução à Análise Real (4+0+0+0)
Introdução à Programação (3+2+0+0)	Física I (5+0+2+0)	Física II (5+0+2+0)	Física III (4+0+2+0)	Métodos Numéricos para Equações Diferenciais (3+2+0+0)
Introdução à Geometria Analítica (3+0+0+0)	Modelagem Computacional (0+4+0+0)	Cálculo Numérico (3+2+0+0)	Métodos Numéricos de Otimização (3+2+0+0)	Matemática Discreta II (4+2+0+0)
Química dos Materiais (4+0+2+0)	Introdução à Álgebra Linear (3+0+0+0)	Algoritmos e Estrutura de Dados (3+2+0+0)	Matemática Discreta I (4+2+0+0)	Sistemas de Bancos de Dados (4+2+0+0)
Ciências do Ambiente (2+0+0+0)	Desenho Técnico I (1+2+0+0)	Probabilidade e Estatística (3+2+0+0)	Estudo de Casos Empresariais (2+2+0+0)	Sistemas Operacionais (4+2+0+0)
	Ética Profissional e Humanidades (2+0+0+0)		Engenharia Econômica (2+0+0+0)	

6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Análise do Rn (4+0+0+0)	Equações Diferenciais I (4+0+0+0)	Equações Diferenciais II (4+0+0+0)	Estágio Supervisionado (0+0+0+12)	Projeto de Graduação (0+4+0+0)
Modelos Lineares (4+0+0+0)	Circuitos Lógicos (3+2+0+0)	Arquitetura de Computadores (4+0+0+0)	Álgebra Linear Numérica (3+2+0+0)	Métodos Numéricos para Equações Diferenciais II (4+2+0+0)
Int. à Redes de Comp. e Comunicação de Dados (4+0+0+0)	Projeto e Análise de Algoritmos (4+0+0+0)	Linguagens Formais e Autômatos (3+0+0+0)	Computabilidade (3+0+0+0)	Instrumentação e Experimentação (1+0+4+0)
Conceitos de linguagens de programação (4+0+0+0)	Eletiva II	Processos Estocásticos (4+0+0+0)	Eletiva IV	Eletiva VI
Eletiva I	Introdução à Automação e Controle (2+2+0+0)	Eletiva III	Eletiva V	
Princípios de Engenharia de Software (4+0+0+0)			Modelagem e Controle de Sistemas (3+0+2+0)	

3.4. Formação específica

Para a conclusão da formação específica do curso o(a) aluno(a) deve cursar 12 créditos de eletivas restritas, que podem ser escolhidas entre as disciplinas constantes da tabela II, e 12 créditos em eletivas definidas, que podem ser escolhidas entre as disciplinas constantes da tabela III, todas oferecidas pelo Departamento de Modelagem Computacional (DMC).

¹ Alguns termos empregados a seguir são definidos na seção 6 "O que é Importante o Aluno Saber".

² O código (a+b+c+d) representa: **a** horas de aula teórica por semana, **b** horas de aula prática por semana, **c** horas de aula de laboratório por semana e **d** horas de estágio por semana.

Tabela II: Disciplinas eletivas restritas oferecidas pelo DMC.

IPRJ-01-10779 (4+2+0+0) ³ : Análise e Projeto Orientados por Objetos
IPRJ-01-10780 (4+2+0+0): Interfaces Usuário – Máquina
IPRJ-01-10781 (4+2+0+0): Multimídia
IPRJ-01-10782 (4+0+0+0): Introdução às Redes de Computadores
IPRJ-01-10783 (4+0+0+0): Informática e Sociedade
IPRJ-01-10784 (4+2+0+0): Computação Gráfica
IPRJ-01-10785 (4+2+0+0): Programação Paralela
IPRJ-01-10786 (4+2+0+0): Sistemas Distribuídos
IPRJ-01-10787 (4+2+0+0): Compiladores
IPRJ-01-10788 (4+2+0+0): Processamento de Imagens
IPRJ-01-10789 (4+0+0+0): Semântica de Linguagens de Programação
IPRJ-01-10791(4+2+0+0): Inteligência Artificial

Tabela III: Disciplinas eletivas definidas oferecidas pelo DMC.

IPRJ 01-07589 (4+0+0+0): Álgebra Linear
IPRJ 01-07592 (4+0+0+0): Programação Linear
IPRJ-01-10790 (4+0+0+0): Interpretação Abstrata
IPRJ-01-10792 (4+0+0+0): Redes Neurais
IPRJ-01-10793 (4+0+0+0): Introdução à Robótica
IPRJ-01-10794 (4+0+0+0): Robótica
IPRJ-01-10795 (4+0+0+0): Robótica Móvel
IPRJ-01-10796 (4+0+0+0): Visão Computacional
IPRJ-01-10797 (4+0+0+0): Tópicos Especiais em Engenharia de Software
IPRJ-01-10798 (4+0+0+0): Tópicos Especiais em Bancos de Dados
IPRJ-01-10799 (4+0+0+0): Tópicos Especiais em Redes de Computadores
IPRJ-01-10800 (4+0+0+0): Tópicos Especiais em Linguagens de Programação
IPRJ-01-10801(4+0+0+0): Tópicos Especiais em Otimização
IPRJ-01-10802 (4+0+0+0): Automação de Processos Contínuos Industriais
IPRJ-01-10803 (4+0+0+0): Automação de Processos Discretos Industriais
IPRJ-01-10804 (4+0+0+0): Modelagem e Simulação de Sistemas Produtivos
IPRJ-01-10805 (4+0+0+0): Organização e Gestão Industrial
IPRJ-01-10806 (5+0+0+0): Modelagem de Reservatórios de Petróleo
IPRJ-01-10807 (3+2+0+0): Simulação de Reservatórios de Petróleo
IPRJ-01-10808 (4+0+0+0): Sistemas CAE/CAD/CAM em Engenharia

4. Ementas das Disciplinas

4.1. Departamento de Modelagem Computacional

IPRJ 01-07575 – Cálculo Diferencial e Integral I [5]⁴; (4+2+0+0)⁵; [O]⁶ – *Ementa*: Introdução ao cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real, com aplicações, funções transcendentais e técnicas de integração.

IPRJ-01-07577 – Introdução à Álgebra Linear [3]; (3+0+0+0); [O] – *Ementa*: Álgebra matricial, produto interno e produto vetorial. Sistemas de equações lineares. Determinantes. Autovalores e Autovetores. Movimento de corpos no espaço.

IPRJ-01-07578 – Introdução à Programação [4]; (3+2+0+0); [O] – *Ementa*: Introdução histórica à computação. Noção de algoritmo. Linguagem de Programação Fortran. Introdução a C.

IPRJ-01-07579 – Cálculo Numérico [4]; (3+2+0+0); [O] – *Ementa*: Interpolação de polinômios; Solução de equações não-lineares; Matrizes e sistemas de equações lineares; Aproximação; Diferenciação e Integração. *Pré-Requisito*: IPRJ 01-07578.

IPRJ-01-07580 – Cálculo Vetorial [5]; (4+2+0+0); [O] – *Ementa*: Cálculo integral de funções de várias variáveis; Cálculo vetorial, gradiente, divergente e rotacional; Teoremas de Green, Stokes e de Gauss. *Pré-Requisito*: IPRJ 01-10759.

IPRJ-01-07581 – Introdução à Equações Diferenciais [4]; (3+2+0+0); [O] – *Ementa*: Equações diferenciais ordinárias. Espaços vetoriais e transformações lineares. Introdução a equações diferenciais parciais, Séries de Fourier. *Pré-Requisito*: IPRJ 01-10759.

IPRJ-01-07582 – Probabilidade e Estatística [4]; (3+2+0+0); [O] – *Ementa*: Noção intuitiva sobre probabilidade; teoria frequentista das probabilidades; dependência e independência; variáveis aleatórias uni e bidimensionais; momentos e teoremas limites; principais distribuições univariadas, estimação, teste de hipóteses. *Pré-Requisito*: IPRJ 01-10759.

IPRJ-01-07583 – Algoritmos e Estrutura de Dados [4]; (3+2+0+0); [O] – *Ementa*: Listas sequenciais e encadeadas: pilhas, filas, listas circulares, listas multi-encadeadas, matrizes, árvores e grafos. Percursos. Métodos de ordenação. Conceitos de abstração de dados, complexidade de algoritmos e recursividade. *Pré-Requisito*: IPRJ 01-07578.

IPRJ-01-07584 – Métodos Numéricos para Equações Diferenciais [4]; (3+2+0+0); [O] – *Ementa*: Solução de equações diferenciais ordinárias; Problemas de valor de contorno; Sistemas hiperbólicos de primeira ordem; Equação parabólica de difusão; Teoria de Lax-Richtmyer para problemas de valor inicial; Problemas elípticos. *Pré-có-requisito*: IPRJ 01-07581.

IPRJ 01-07589 – Álgebra Linear [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa*: Espaços vetoriais e transformações lineares. Ortogonalidade. Autovalores e autovetores. A eliminação Gaussiana e a estratégia do Pivoteamento. O número de condição de uma matriz. Transformações ortogonais elementares. A decomposição em valores singulares. O problema dos autovalores. O problema dos mínimos quadrados. Os métodos iterativos de Jacobi e Gauss-Seidel. *Pré-Requisito*: IPRJ 01-07577.

⁴ Número de créditos.

⁵ O código (a+b+c+d) representa: **a** horas de aula teórica por semana, **b** horas de aula prática por semana,

c horas de laboratório por semana, **d** horas de aula de estágio por semana.

⁶ Status da disciplina: **O** - obrigatória; **R** - eletiva restrita; **D** - eletiva definida.

³ O código (a+b+c+d) representa: **a** horas de aula teórica por semana, **b** horas de aula prática por semana, **c** horas de aula de laboratório por semana e **d** horas de estágio por semana.

IPRJ-01-07590 – Introdução à Análise Real [4]; (4+0+0+0); [O] – *Ementa*: Os números reais. Topologia da reta. Seqüências e séries infinitas. Funções, limite e continuidade. Seqüências e séries de funções. Diferenciação e integração de funções de uma variável. *Pré-Requisito*: IPRJ 01-07580.

IPRJ 01-07592 – Programação Linear [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa*: Programação linear. Método simplex e teoria de conjuntos convexos. Teorema da dualidade e análise de sensibilidade. Variantes do método simplex: algoritmos duais. O algoritmo de Karmarkar e métodos de pontos interiores. *Pré-Requisitos*: IPRJ 01-07580 e IPRJ 01-07577.

IPRJ-01-07593 – Processos Estocásticos [4]; (4+0+0+0); [O] – *Ementa*: Passeio aleatório, cadeias de Markov de tempo discreto. Processos de Poisson. Processos de incrementos independentes. Teoria das filas. *Pré-Requisito*: IPRJ 01-07582.

IPRJ-01-07594 – Equações Diferenciais I [4]; (4+0+0+0); [O] – *Ementa*: Sistemas de primeira ordem. Teorema de existência, unicidade e regularidade de soluções. Fluxos. Sistemas lineares. Variação de parâmetros. Sistemas autônomos. Exponencial de matrizes. Classificação de sistemas lineares no plano. Teorema de Poincaré-Bendixon. Estabilidade de Liapunov. Problemas de Sturm-Liouville e expansões e auto-funções. Equações diferenciais parciais quase-lineares de primeira ordem. Método das características. *Pré-Requisito*: IPRJ 01-07581.

IPRJ-01-07595 – Equações Diferenciais II [4]; (4+0+0+0); [O] – *Ementa*: Séries e transformada de Fourier. Equações diferenciais parciais: equação de calor, da onda e de Laplace. Método de Fourier para problemas de valor inicial e de fronteira. *Pré-Requisito*: IPRJ 01-07594.

IPRJ-01-07600 – Métodos Numéricos de Otimização [4]; (3+2+0+0); [O] – *Ementa*: Condições de otimalidade. Convexidade. Modelo de algoritmo com busca direcionais. Ordem de convergência. Métodos clássicos de descida. Minimização com restrições lineares e não-lineares de igualdade e desigualdade. *Pré-Requisitos*: IPRJ 01-07579 e IPRJ 01-07580.

IPRJ-01-07602 – Análise no R^n [4]; (4+0+0+0); [O] – *Ementa*: O espaço Euclidiano n -dimensional. Continuidade e limites de funções de várias variáveis. Diferenciação em R^n . Integração em R^n . Teorema da função implícita e inversa. O teorema do posto. Multiplicadores de Lagrange. *Pré-Requisito*: IPRJ 01-07590.

IPRJ-01-10758 – Introdução à Geometria Analítica [3]; (3+0+0+0); [O] – *Ementa*: Números Reais e Desigualdades. Retas e Coordenadas. Circunferências e Gráficos de Equações. Funções Trigonométricas. Identidades Trigonométricas Fundamentais. Identidades sobre soma e diferença. Identidade sobre medidas múltiplas. Fórmulas de redução. Seções cônicas e Coordenadas Polares: parábola e translação de eixos, eclipse, hipérbole, rotação de eixos, coordenadas polares, gráficos de equações em coordenadas polares. Planos, Cilindros e superfícies de revolução. Superfícies Quádricas: elipsóide, parabolóides, hiperbolóides e cones.

IPRJ-01-10759 – Cálculo Diferencial e Integral II [5]; (4+2+0+0); [O] – *Ementa*: Equações diferenciais elementares e séries infinitas. Introdução ao cálculo diferencial de funções de várias variáveis. *Pré-Requisito*: IPRJ 01-07575.

IPRJ-01-10760 – Modelagem Computacional [2]; (0+4+0+0); [O] – *Ementa*: São analisados problemas advindos da prática da engenharia de forma a integrar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de ciências básicas e de ciências da engenharia, sendo priorizadas as do 1º e 2º semestres. São utilizadas ferramentas computacionais, tais como softwares de simulação e de manipulação simbólica, numérica e gráfica. As atividades são participativas e cooperativas em detrimento do aprendizado competitivo, utilizando técnicas de dinâmica de grupo. *Pré-Requisito*: IPRJ 01-07575.

IPRJ-01-10761 – Matemática Discreta I [5]; (4+2+0+0); [O] – *Ementa*: Elementos de lógica: sentido lógico-matemático convencional dos conectivos; argumentos; lógicas sentencial; regras de formação de fórmulas; sistemas dedutivos; decidibilidade da lógica sentencial. Lógica de predicados de primeira ordem. Conjuntos, tipos e listas. Relações. Funções. Indução e recursão. Corecursão. Conjuntos Finitos e Infinitos.

IPRJ-01-10762 – Matemática Discreta II [5]; (4+2+0+0); [O] – *Ementa*: Prova por Indução matemática. Sistemas algébricos. Reticulados. Teoria dos domínios: ordens parciais completas, continuidade, ponto fixo, espaço das funções. Introdução a Grafos.

IPRJ-01-10763 – Sistemas Operacionais [5]; (4+2+0+0); [O] – *Ementa*: Gerenciamento de memória. Memória virtual. Conceito de processo. Gerência de processador: escalonamento de processos, monoprocessamento e multiprocessamento. Concorrência e sincronização de processos. Alocação de recursos e deadlocks. gerenciamento de arquivos. Gerenciamento de dispositivos de entrada/saída. Análise de desempenho.

IPRJ-01-10764 – Sistema de Banco de Dados [5]; (4+2+0+0); [O] – *Ementa*: Modelo de dados. Modelagem e projeto de banco de dados. Sistemas de gerenciamento de bancos de dados (SGBD): arquitetura, segurança, integridade, concorrência, recuperação após falha, gerenciamento de transações. Linguagens de consulta.

IPRJ-01-10765 – Modelos Lineares [4]; (4+0+0+0); [O] – *Ementa*: Distribuição Normal Multivariada. Regressão Linear com uma variável independente. Abordagem Matricial do Modelo de Regressão Linear Simples- Regressão Múltipla. Inferência em Regressão Análise dos resíduos. Diagnósticos de pontos influentes e de "outliers". Modelos Polinomiais. Variáveis Indicadoras. Seleção de Variáveis e construção de Modelos. Validação do Modelo de Regressão. Multicolinearidade.

IPRJ-01-10766 – Introdução à Redes de Computadores e Comunicação de Dados [4]; (4+0+0+0); [O] – *Ementa*: Princípios da Teoria da Informação. Medidas da Informação. Canais discretos e contínuos. Códigos e Controle de Erros; Modulação e representação digital de sinais analógicos. Técnicas de modulação. Enlaces de comunicação. Multiplexação. Espalhamento espectral. Conceitos básicos de redes: modelo de rede, camada de rede, protocolo, serviços, arquitetura. noções de endereçamento; tipos de rede: locais, de longa distância e metropolitanas. Funcionalidade específica das camadas do software de redes: níveis; LANs e WANs. protocolo TCP/UDP.

IPRJ-01-10767 – Conceitos de Linguagens de Programação [4]; (4+0+0+0); [O] – *Ementa*: Paradigmas de linguagens de programação: imperativas (procedurais e orientadas a objetos), funcionais e lógicas. Noções de semântica formal. Teoria dos tipos: sistemas de tipos, polimorfismo. Verificação e inferência de tipos. Semântica formal de tipos.

IPRJ-01-10768 – Princípios de Engenharia de Software [4]; (4+0+0+0); [O] – *Ementa*: Processo de desenvolvimento de software. Ciclo de vida de desenvolvimento de software. Qualidade de software. Técnicas de planejamento e gerenciamento de software. Gerenciamento de configuração de software. Engenharia de requisitos. Métodos de análise e de projeto de software. Garantia de qualidade de software. Verificação, validação e teste. Manutenção. Documentação. Padrões de desenvolvimento. Reuso. Engenharia reversa. Reengenharia. Ambientes de desenvolvimento de software.

IPRJ-01-10769 – Circuitos Lógicos [4]; (3+2+0+0); [O] – *Ementa*: Representação de Informação; Conceitos básicos de circuitos digitais: blocos lógicos; Álgebra booleana; Realização e minimização de funções booleanas; Portas lógicas; Circuitos combinacionais (implementação e minimização – comparadores, aritméticos, codificadores, outros); Conceitos de Sistemas Digitais; Linguagens de Descrição de Hardware; Introdução aos circuitos seqüenciais; Elementos de memória e seus fundamentos; Máquinas seqüenciais síncronas e assíncronas: análise, representação, minimização, designação de estados e realização; Introdução aos Circuitos Integrados; Conversores Analógico/ Digitais.

IPRJ-01-10770 – Projeto e Análise de Algoritmos [4]; (4+0+0+0); [O] – *Ementa*: Medidas de complexidade, análise assintótica de limites de complexidade, técnicas de prova de cotas inferiores. Exemplos de análise de algoritmos iterativos e recursivos. Técnicas de projeto de algoritmos eficientes. Programação dinâmica. Algoritmos probabilísticos.

IPRJ-01-10771 – Introdução à Automação e Controle [3]; (2+2+0+0); [O] – *Ementa*: São analisados problemas advindos da indústria de forma a integrar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de ciências básicas e de ciência da engenharia. São utilizadas ferramentas computacionais, tais como softwares de simulação e de manipulação simbólica, numérica e gráfica. São abordados princípios de controle e servomecanismo. Interfaceamento digital e controle digital em malha fechada, sempre usando ferramentas matemáticas vistas nas disciplinas de cálculo e equações diferenciais.

IPRJ-01-10772 – Arquitetura de Computadores [4]; (4+0+0+0); [O] *Ementa*: Arquiteturas RISC e CISC. Pipeline. Paralelismo de baixa granularidade. Processadores superescalares e superpipeline. Multiprocessadores. Multicomputadores. Arquiteturas paralelas e não convencionais.

IPRJ-01-10773 – Linguagens Formais e Autômatos [3]; (3+0+0+0); [O] – *Ementa*: Gramáticas. Linguagens regulares, livres-de-contexto e sensíveis-ao-contexto. Tipos de reconhecedores. Operações com linguagens. Propriedades das linguagens. Autômatos de estados finitos. Autômatos de pilha.

IPRJ-01-10774 – Estágio Supervisionado [6]; (0+0+0+12); [O] – *Ementa*: O(a) aluno(a) faz um estágio em Engenharia de Computação, supervisionado por um docente do quadro permanente. O estágio deverá ser aprovado previamente pela Coordenação do Curso.

IPRJ-01-10775 – Álgebra Linear Numérica [4]; (3+2+0+0); [O] – *Ementa*: Métodos diretos e iterativos para resolução de sistemas lineares. Métodos Multigrid. Decomposição de domínios. Cálculo de autovalores e autovetores de matrizes.

IPRJ-01-10776 – Computabilidade [3]; (3+0+0+0); [O] – *Ementa*: Máquina de Turing. Funções recursivas. Tese de Church. Teorema da incompletude de Godel. Introdução ao Cálculo Lambda. Classes de problemas P, NP, NP-Completo e NP-Difícil. Métodos de redução de problemas.

IPRJ-01-10777 – Métodos Numéricos para Equações Diferenciais II [5]; (4+2+0+0); [O] – *Ementa*: Leis de conservação hiperbólicas. Método das características. Equação de Burgers, Formação de choques, Soluções fracas, problemas de Riemann. Condições de entropia. Métodos numéricos para problemas lineares, o Teorema de Lax. Métodos conservativos para problemas não lineares, o Teorema de Lax-Wendroff. O método de Godunov, algoritmos do tipo "REA".

IPRJ-01-10778 – Projeto de Graduação [2]; (0+4+0+0); [O] – *Ementa*: Cada estudante ou grupo de estudantes (no máximo de 3) é orientado por um ou mais docentes, um dos quais do quadro permanente, em atividade de iniciação científica, visando a elaboração do projeto de graduação cujo progresso será acompanhado através de relatórios parciais.

IPRJ-01-10779 – Análise e Projeto Orientados por Objetos [5]; (4+2+0+0); [R] – *Ementa*: Conceitos de Modelagem Orientada a Objetos. Processo de Desenvolvimento Iterativo e Incremental. Utilização da Linguagem UML no desenvolvimento de software orientado a objetos. Modelos de Casos de Uso, Modelos de Classes, Modelos Dinâmicos e Modelos Comportamentais.

IPRJ-01-10780 – Interfaces Usuário - Máquina [5]; (4+2+0+0); [R] – *Ementa*: Princípios da interação usuário-computador. Modelagem do usuário. Aspectos técnicos da interação usuário-computador: dispositivos de entrada/saída; tipos de diálogo; sistemas de auxílio; técnicas de implementação e ferramentas de apoio (independência de diálogo e plataforma, técnicas de prototipação, ambientes de desenvolvimento); padrões; "look and feel". Gerenciamento de sistemas de janelas. Técnicas de avaliação de interfaces e testes de usabilidade. Trabalho cooperativo apoiado por computador.

IPRJ-01-10781 – Multimídia [5]; (4+2+0+0); [R] – *Ementa*: Comunicação homem-máquina. Autoria: plataformas para multimídia; ferramentas de desenvolvimento. Áudio: propriedades físicas do som; representação digital. Processamento e síntese de som. Imagens: representação digital, dispositivos gráficos, processamento. Desenhos: representação de figuras. Vídeo: interfaces, processamento. Animação. Realidade Virtual: modelagem, arquitetura e aplicações.

IPRJ-01-10782 – Introdução às Redes de Computadores [4]; (4+0+0+0); [R] – *Ementa*: Tipos de enlace, códigos, modos e meios de transmissão. Protocolos e serviços de comunicação. Terminologia, topologias, modelos de arquitetura e aplicações. Especificação de protocolos. Internet e Intranets. Interconexão de redes. Redes de banda larga, ATM. Segurança e autenticação. Avaliação de desempenho.

IPRJ-01-10783 – Informática e Sociedade [4]; (4+0+0+0); [R] – *Ementa*: Aspectos sociais, econômicos, legais e profissionais de computação. Aspectos estratégicos do controle da tecnologia. Mercado de trabalho. Aplicações da computação: educação, medicina, etc. Previsões de evolução da computação. Ética profissional. Segurança, privacidade, direitos de propriedade, acesso não autorizado. Códigos de ética profissional. Doenças profissionais.

IPRJ-01-10784 – Computação Gráfica [5]; (4+2+0+0); [R] – *Ementa*: Transformações geométricas em duas e três dimensões; coordenadas homogêneas e matrizes de transformação. Transformação entre sistemas de coordenadas 2D e recorte. Transformações de projeção paralela e perspectiva; câmera virtual; transformação entre sistemas de coordenadas 3D. Definição de objetos e cenas tridimensionais: modelos polidrais e malhas de polígonos. O processo de Rendering: fontes de luz; remoção de linhas e superfícies ocultas; modelos de tonalização (shading). Aplicação de texturas. O problema do serrilhado (aliasing) e técnicas de anti-serrilhado (antialiasing). *Pré-Requisito*: IPRJ 01-10761.

IPRJ-01-10785 – Programação Paralela [5]; (4+2+0+0); [R] – *Ementa*: Teoria do paralelismo. Arquiteturas paralelas. Primitivas básicas de programação paralela: controle de tarefas, comunicação e sincronização. Conceitos básicos de avaliação de desempenho e complexidade de programas paralelos. Paralelização automática. Vetorização. Algoritmos clássicos de programação paralela.

IPRJ-01-10786 – Sistemas Distribuídos [5]; (4+2+0+0); [R] – *Ementa*: Introdução à programação concorrente. Conceitos e técnicas de sincronização: condição de corrida, exclusão mútua, sincronização de condição, mutex (locks), semáforos, monitores. Problemas clássicos de sincronização: produtor/consumidor, leitores/escritores e filósofos. Introdução aos sistemas operacionais distribuídos. Modelo cliente-servidor. Troca de mensagens. Chamada remota de procedimento. Comunicação de grupo. Threads. Microkernel. Serviços Distribuídos: Sincronização de relógios e serviços de tempo. Alocação de processadores. Sistemas distribuídos de tempo real. Serviço de nomes. Sistemas de arquivos distribuídos. Transações distribuídas. Deadlocks em ambiente distribuído. Memória compartilhada distribuída. Tolerância a falhas em ambiente distribuído. Segurança em ambiente distribuído. Estudo de Casos: Amoeba, Mach, Chorus, DCE, CORBA, Jini, Windows NT, Linux, Outros.

IPRJ-01-10787 – Compiladores [5]; (4+2+0+0); [R] – *Ementa:* Análise léxica e sintática. Tabelas de símbolos. Esquemas de tradução. Ambientes de tempo de execução. Representação intermediária. Análise semântica. Geração de código. Otimização de código. Interpretadores. *Pré-Requisito:* IPRJ 01-10773.

IPRJ-01-10788 – Processamento de Imagens [5]; (4+2+0+0); [R] – *Ementa:* Introdução aos filtros digitais. Métodos de espaço de estados. Noções de percepção visual humana. Amostragem e quantização de imagens. Transformadas de imagens. Realce. Filtragem e restauração. Reconstrução tomográfica de imagens. Codificação. Análise de imagens e noções de visão computacional. Reconhecimento de padrões.

IPRJ-01-10789 – Semântica de Linguagens de Programação [4]; (4+0+0+0); [R] – *Ementa:* Sintaxe versus semântica. O problema com descrições informais de semânticas. Semânticas Operacional e Denotacional de uma linguagem de expressões aritméticas. Semântica Operacional para uma linguagem do tipo “while”. Pontos fixos e sua construção. Semântica Axiomática. Correspondências entre Semânticas Denotacional, Axiomática e Operacional.

IPRJ-01-10790 – Interpretação Abstrata [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Elementos da teoria de pontos fixos. Conexões de Galois. Abstrações exatas de pontos fixos. Abstração de semântica de traços. Aproximação construtiva de pontos fixos. Inferência de tipos para Cálculo Lambda através da Interpretação Abstrata. Correção e Completude de métodos de provas de programas. Reticulados de Interpretações Abstratas. Exemplos.

IPRJ-01-10791 – Inteligência Artificial [5]; (4+2+0+0); [R] – *Ementa:* Métodos de resolução de problemas. Redução de problemas. Estratégias de busca (heurística, cega, profundidade, amplitude). Representação do conhecimento. Regras de produção. Redes semânticas. Sistemas especialistas e bases de conhecimento. Busca por satisfação de restrições. Busca por análise intermediária. Busca A*. Busca por subida de encosta.. Árvore de Objetivos. Árvore de Jogos. Variação pelo método de Poda Alpha-Beta. Variação pelo método SSS*.

IPRJ-01-10792 – Redes Neurais [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Características Básicas: Aprendizado, Associação, Generalização e Robustez; Histórico; Estrutura do Neurônio Artificial; Estruturas de Interconexão; Tipos de Aprendizado - Supervisionado e Não-Supervisionado; Algoritmos de Aprendizado: Perceptron, Algoritmos de Mínimos Quadrados, Back Propagation. Redes de Hopfield; Aplicações.

IPRJ-01-10793 – Introdução à Robótica [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Introdução. Aplicações típicas. Robôs em automação. Descrições e transformações: referenciais fixos e móveis e transformações afins. Cinemática direta. Cinemática inversa. Geração de trajetória. Linguagens de controle e programação off-line. Modalidades sensoriais básicas. Aplicações.

IPRJ-01-10794 – Robótica [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Revisão de descrições e transformações, cinemática direta e cinemática inversa. Velocidades e forças estáticas. Dinâmica de manipuladores. Geração de trajetória. Projeto de mecanismos de manipuladores. Controle linear de manipuladores. Controle não-linear de manipuladores. Arquiteturas de sistemas de manipuladores robóticos. Linguagens de controle em tempo real. Modalidades sensoriais. Visão computacional aplicada à robótica. Aplicações.

IPRJ-01-10795 – Robótica Móvel [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Locação. Navegação. Planejamento. Missão. Reconhecimento. Cinemática e dinâmica de robôs móveis. Controle. Arquiteturas. Sensores. Gerenciamento de energia. Projeto de mecanismos. Elementos de geometria computacional. Visão computacional. Telerobótica. Aplicações.

IPRJ-01-10796 – Visão Computacional [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Percepção visual, imagens e computadores. Paradigma da visão computacional. Processamento de baixo-nível: modelos, processamento de imagens, extração de características. Representações multiníveis: pirâmides, wavelets, agrupamento de características. Processamento de nível intermediário: representação de superfícies locais, forma a partir de “X”. Processamento de alto-nível: metodologias da Inteligência Artificial, representação de objetos, representação de cenas. Arquiteturas para visão computacional. Aplicações.

IPRJ-01-10797 – Tópicos Especiais em Engenharia de Software [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Variável.

IPRJ-01-10798 – Tópicos Especiais em Bancos de Dados [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Variável.

IPRJ-01-10799 – Tópicos Especiais em Redes de Computadores [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Variável.

IPRJ-01-10800 – Tópicos Especiais em Linguagens de Programação [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Variável.

IPRJ-01-10801 – Tópicos Especiais em Otimização [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Variável.

IPRJ-01-10802 – Automação de Processos Contínuos Industriais [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Introdução a sistemas de produção (contínuos e de eventos discretos) com ênfase em sistemas contínuos, modelagem de sistemas contínuos, elementos de automação de processos (sensores, atuadores, controladores e supervisores), técnicas de controle, terminologia de controle e intertravamento, controladores lógico programáveis (CLP), linguagens de programação de CLP, projeto de automação de processo.

IPRJ-01-10803 – Automação de Processos Discretos Industriais [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Introdução a sistemas de produção (contínuos e de eventos discretos) com ênfase em sistemas de eventos discretos, modelagem de sistemas de eventos discretos, técnicas de controle, terminologia de controle e intertravamento, projeto de automação da manufatura, ambiente de manufatura integrada, elementos e técnicas de apoio à automação e integração da manufatura (CAD, CAM, CAE, CAPP, programação CNC, PCP, MRP, MRPII, ERP, tecnologias de manipulação e movimentação de materiais, tecnologias de integração), organização de ambientes integrados.

IPRJ-01-10804 – Modelagem e Simulação de Sistemas Produtivos [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Sistemas produtivos contínuos e de eventos discretos, modelagem de sistemas produtivos, técnicas de construção de modelos, linguagens de modelagem, ambientes de simulação, análise de parâmetros de entrada, análise de resultados, projeto de experimento, projeto de simulação.

IPRJ-01-10805 – Organização e Gestão Industrial [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Processos de produção industrial; surgimento e expansão de empresas; organização industrial e o conceito de produtividade; teoria geral de administração; poder e conhecimento técnico nas organizações; cadeias de produção e de fornecimento; planejamento e controle da produção; controle de estoques; controle de qualidade; planejamento e gerenciamento de sistemas de informação; métodos e sistemas de apoio à tomada de decisão.

IPRJ-01-10806 – Modelagem de Reservatórios de Petróleo [5]; (5+0+0+0); [D] – *Ementa:* Equações governantes para escoamentos multifásicos, modelos composicionais. Problemas compressíveis e incompressíveis. Formulações alternativas: pressão global para escoamentos bifásicos e formulação em termos de uma fase para problemas trifásicos. Introdução à geoestatística. Modelagem estocástica de reservatórios, o problema do traçador passivo. O problema de transferência de escalas.

IPRJ-01-10807 – Simulação de Reservatórios de Petróleo [4]; (3+2+0+0); [D] – *Ementa:* Quebra de operadores para escoamentos multifásicos. Métodos eulerianos e lagrangianos para o transporte convectivo: vantagens, desvantagens, desenvolvimento de software. Método de elementos finitos mistos para a aproximação de problemas elípticos e de difusão, técnicas de decomposição de domínio, desenvolvimento de software. Desenvolvimento de um simulador para problemas bifásicos.

IPRJ-01-10808 – Sistemas CAE/CAD/CAM em Engenharia [4]; (4+0+0+0); [D] – *Ementa:* Desenvolvimento e configuração dos sistemas CAE, CAD e CAM. Periféricos. Sistemas gráficos. Modelamento sólido. Curvas genéricas. Definição de superfície. Transformações de escala, translações, rotação, reflexão e perspectiva. Padrões gráficos. Simulação e validação. Seleção de sistemas. Uso do sistema.

4.2. Departamento de Engenharia Mecânica e Energia

IPRJ-02-07603 – Física I [6]⁷; (5+0+2+0)⁸; [O]⁹ – *Ementa:* Medidas, unidades e vetores. Leis de Newton. Cinemática. Dinâmica. Trabalho e energia. Leis de conservação. Cinética e dinâmica rotacional. Equilíbrio de corpos rígidos. Gravitação. Oscilações, Ondas em meios elásticos, Ondas sonoras, Fluido estático, Pressão e densidade. Princípios de Pascal e Arquimedes, Fluido dinâmico, Fluxo, Equação de continuidade, Equação de Bernoulli.

IPRJ-02-07604 – Física II [6]; (5+0+2+0); [O] – *Ementa:* Temperatura e equilíbrio, Medida de temperatura, Gás ideal, Trabalho e energia interna de um gás ideal, Livre caminho médio, Movimento Browniano, Calor e 1ª Lei da Termodinâmica, Entropia, 2ª Lei da termodinâmica, Teoria cinética de gases, Eletrostática, Campos elétricos e potencial eletrostático, Capacitância e Dielétricos, Correntes estacionárias e circuitos elétricos. *Pré-Requisito:* IPRJ 02-07603.

IPRJ-02-07605 – Física III [5]; (4+0+2+0); [O] – *Ementa:* Campo magnético. Indução eletromagnética. Lei de Ampère. Propriedade magnética de materiais. Circuitos de corrente alternada. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz, Reflexão e refração, Espelhos esféricos e lentes, Interferência, Difração, Postulados da relatividade especial, Transformação de Lorentz. Momento e energia relativísticos Radiação térmica. Quantização da energia. Efeito fotoelétrico. Efeito Compton. Característica ondulatória das partículas. Princípio da incerteza de Heisenberg. Onda e partícula. Átomo de hidrogênio. Equação de Schrödinger. Descoberta do núcleo, Decaimento radioativo, Reações nucleares, Fissão nuclear, Reatores nucleares (princípios básicos). *Pré-Requisito:* IPRJ 02-07604 e *Pré-có-requisito:* IPRJ 01-07580.

IPRJ-02-07621 – Modelagem e Controle de Sistemas [4]; (3+0+2+0); [O] – *Ementa:* Funções de transferência; Diagrama de fluxo; Características de servomecanismos; Tipos de sistemas realimentados; Coeficientes de erro estáticos; Root Locus, Resposta em frequência; Critério de estabilidade de Nyquist; Resposta em malha fechada; Compensação; Não-linearidades; Sistemas digitais; Interfaceamento de sistemas; Modelagem digital de sistemas; Controle digital; Controle adaptativo; Controladores PID; Ganho crítico; Identificação de sistemas. *Pré-Requisito:* 120 créditos.

IPRJ-02-07627 – Estudo de Casos Empresariais [3]; (2+2+0+0); [O] – *Ementa:* É feito um estudo dirigido de alguns problemas de administração e estratégia empresarial tomando por base casos reais ocorridos em empresas. Serão feitos seminários com a participação de instrutores convidados. *Pré-Requisito:* IPRJ 01-10760.

IPRJ-02-10810 – Desenho Técnico I [2]; (1+2+0+0); [O] – *Ementa:* Introdução ao desenho técnico à mão livre. Normas para o desenho. Técnicas fundamentais de traçado à mão livre. Sistemas de representação: primeiro e terceiro diedros. Projeção ortogonal de peças simples. Vistas omitidas. Cotagem e proporções. Perspectiva axiométrica, isométrica, bimétrica e trimétrica. Perspectiva cavaleira. Esboços cotados. Sombras próprias. Esboços sombreados.

IPRJ-02-10811 – Ética Profissional e Humanidades [2]; (2+0+0+0); [O] – *Ementa:* Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania: noções e aplicações à engenharia de filosofia e ciências jurídicas e sociais; legislação e ética profissional; propriedade industrial e direitos autorais; segurança do trabalho; e proteção ao consumidor.

IPRJ-02-10812 – Engenharia Econômica [2]; (2+0+0+0); [O] – *Ementa:* Economia: introdução à teoria básica e aplicações à engenharia de micro e macroeconomia; matemática financeira; e engenharia econômica.

IPRJ-02-10813 – Instrumentação e Experimentação [3]; (1+0+4+0); [O] – *Ementa:* Medições de Temperatura (Termopares, Elementos Termoresistivos, Termometria de Radiação), Umidade, Pressão (Elementos Mecânicos, Transdutores de Pressão, Vácuo), Vazão e Nível; Fotometria; Instrumentação Analítica (Espectroscopia de Massa, Cromatografia, PH, Densidade, Potenciais de Oxi-redução, Analisadores de Oxigênio, Analisadores de Infravermelho); Medidas de Força e Movimento; Medidas de Parâmetros Elétricos; Comunicação de Dados Industrial; Controle Automático; Atuadores; Pontes e Potenciômetros; Instrumentos Automáticos; Tecnologia Digital, Interfaceamento com Computadores.

4.3. Departamento de Materiais

IPRJ-03-07656 – Química dos Materiais [5]¹⁰; (4+0+2+0)¹¹; [O]¹² – *Ementa:* Estrutura da matéria. Elementos químicos e suas propriedades. Ligações interatômicas e intermoleculares. Reações e misturas: Tipos de soluções. Funções inorgânicas. Reações de oxirredução. Cinética das reações. Equilíbrio iônico. Seleção de materiais. Propriedades elétricas, magnéticas e óticas dos sólidos. Ensaio de materiais. Conceitos básicos da ciência dos polímeros. História do desenvolvimento da ciência dos polímeros. Estrutura da molécula. Forças moleculares e ligações químicas em polímeros. Peso molecular e distribuição de peso molecular em polímeros. Classificação dos polímeros. Termoplásticos e termorrígidos. Elastômeros. Plásticos na engenharia. Estrutura de sólidos poliméricos.

IPRJ-03-10809 – Ciências do Ambiente [2]; (2+0+0+0); [O] – *Ementa:* Ciências do Ambiente: ecologia; preservação e utilização de recursos naturais (poluição, impacto ambiental e desenvolvimento sustentado); reciclagem; e legislação.

⁷ Número de créditos.

⁸ O código (a+b+c+d) representa: a horas de aula teórica por semana, b horas de aula prática por semana,

c horas de laboratório por semana, d horas de aula de estágio por semana.

⁹ Status da disciplina: O - obrigatória; R - eletiva restrita; D - eletiva definida.

¹⁰ Número de créditos.

¹¹ O código (a+b+c+d) representa: a horas de aula teórica por semana, b horas de aula prática por semana,

c horas de laboratório por semana, d horas de aula de estágio por semana.

¹² Status da disciplina: O - obrigatória; R - eletiva restrita; D - eletiva definida.

5. Infraestrutura e Equipe

O Instituto Politécnico, campus regional da UERJ em Nova Friburgo, está localizado na Rua Bonfim, nº 25 – parte – Vila Amélia, no Prédio Professor Juarez A. Muylaert Filho.

No primeiro andar do Bloco I encontram-se os seguintes laboratórios: Laboratório de Ensaios Físicos (LEF); Laboratório de Morfologia dos Materiais; Laboratório Modelagem Multi-escala e Transporte de Partículas (LABTRAN); Laboratório de Termodinâmica e Otimização (LTO); Laboratório de Alto Desempenho; Laboratório de Modelagem Multi-escala e Transporte de Partículas (LABTRAN); Laboratório de Adesão e de Aderência (LAA); Laboratório de Visualização; Laboratório de Tecnologia da Informação (LTI); Laboratório de Elastômeros; Laboratório de Biomateriais; Laboratório de Tecnologia de Polímeros (TECPOL) e Laboratório de Caracterização Ótica e Térmica (LCOT).

Ainda no primeiro andar do Bloco I localizam-se o Centro de Tecnologia em Meio Ambiente (CETEMA) e a Oficina Mecânica.

No segundo andar do Bloco I encontram-se: 16 salas de aula, sendo 12 destinadas as atividades de graduação e 4 as atividades de pós-graduação; Centro Estudantil Acadêmico (CEMIP); sala de professores e sala de seminários.

No terceiro andar do Bloco I encontram-se os seguintes laboratórios: Laboratório de Redes; Laboratório de Química; Laboratórios de Física; Laboratórios de Informática (destinados ao atendimento dos alunos de graduação e do programa de pós-graduação) e Laboratório de Robótica e Automação.

No terceiro andar do bloco I também está localizada a biblioteca da instituição, que atende aos cursos de graduação e aos programas de pós-graduação, bem como a sala de estudos para os alunos dos programas de pós-graduação.

Há ainda, no terceiro andar do bloco I, espaço destinado ao Núcleo de Desenvolvimento Tecnológico (ND²Tec) onde estão localizados o Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT) e a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (IEBTec).

Os espaços físicos destinados à administração estão distribuídos nos segundo e terceiro andares do Bloco I.

Todos os computadores da instituição estão ligados em rede, permitindo o acesso à Internet a partir de qualquer ponto da mesma.

Os estudantes dos cursos de graduação em Engenharia Mecânica e Engenharia de Computação do Instituto Politécnico fazem uso desta infraestrutura.

A operação de toda a infraestrutura aqui descrita é feita por servidores técnico-administrativos qualificados e outros colaboradores. Os que atuam mais diretamente ligados aos cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Computação são dados na Tabela VIII.

Tabela VIII: Equipe dos cursos de engenharia

SETOR	EQUIPE
Coordenador dos Cursos	Prof. Anderson Amendoeira Namen
Secretaria da Unidade	Dalva Lúcia F. Ornellas (Coordenadora de Secretarias) Celso Borges Barcelos Inaiê Pereira Pimentel Roberto Carlos Candeias Vieira
Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE)	Andréa Teixeira de Medeiros Cláudia Gaspar Doin Silva
Laboratórios de Física	Prof. Responsável: José Humberto Zani Técnico: Luis Felipe Lobato
Laboratório de Química	Prof. Responsável: Helson Moreira da Costa
Núcleo de Computação	José Loyola Bechara (Coordenador) Geraldo Kern Jorge Senechal Patrícia Seefelder de Assis Renato Licurgo Machado
Divisão de Orientação e Supervisão Pedagógica	Pedagoga - DEP: Marcela Costa Soares

6. O que é importante o Aluno Saber ¹³

6.1. Matrícula

O ingresso nos Cursos de Graduação pode ser feito das seguintes maneiras:

- **Exame Vestibular** – trata-se de um processo seletivo em que os candidatos resolvem questões de matérias diversas, em provas que se dividem em duas fases.
- **Transferência Externa Obrigatória** – disponível para aluno de instituição de ensino superior pública que tenha sido transferido para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro a serviço, por servidor público da administração direta, civil ou militar da ativa, ou a seu dependente estudante (cônjuge ou dependentes até a idade de 24 anos).
- **Transferência Externa Facultativa** – forma de ingresso de aluno matriculado em mesmo curso ou habilitação de outra Instituição de Ensino Superior, reconhecida pelo MEC. A transferência ocorre mediante classificação em exame de seleção e sempre condicionada à existência de vaga.

¹³ Esta seção é de autoria do DEP/SR1. O IPRJ agradece por poder incorporá-la a este manual.

- **Convênio de Cooperação Internacional** – trata-se de um instrumento de cooperação educacional que permite aos alunos estrangeiros realizarem seus estudos de nível superior em universidades brasileiras participantes do convênio.
- **Aproveitamento de Estudos** – ingresso disponível ao graduado em curso superior; o candidato fica dispensado do concurso vestibular, tendo, entretanto, que participar de processo seletivo isolado.
- **Matrícula Cortesia** – concedida aos estrangeiros que trabalham em embaixada ou consulado no Brasil. Esse tipo de ingresso dispensa o vestibular.

6.1.1. Trancamento

O aluno regularmente matriculado tem direito a interromper os estudos solicitando o Trancamento de Matrícula, por meio de requerimento ao DAA/SR-1.

De acordo com o regime a que o curso está vinculado, os prazos são:

- nos cursos vinculados ao regime de crédito o aluno tem direito a, no máximo, 6 (seis) períodos letivos, consecutivos ou não;
- nos cursos vinculados ao regime seriado, o aluno tem direito a, no máximo, 3 (três) períodos letivos, consecutivos ou não.

Há três tipos de trancamento:

- solicitado - atribuído ao aluno que, dentro dos prazos fixados pela Universidade, o tiver solicitado e tenha cursado, no mínimo, 3 (três) disciplinas, com a frequência exigida;
- automático - conferido ao aluno que tiver sido reprovado por frequência em todas as disciplinas em que estiver inscrito no semestre, mesmo que tenha registro de nota. Este tipo de trancamento é concedido a alunos que já tenham cursado, pelo menos, 3 (três) disciplinas com frequência mínima exigida;
- por ausência - atribuído ao aluno, com exceção do ingressante naquele ano/período, que não tiver se inscrito em disciplinas, regime de crédito ou renovado a matrícula, regime seriado, ou para o aluno que tiver sido reprovado por frequência em todas as disciplinas em que estiver inscrito e não tenha direito ao Trancamento Automático.

Importante: será concedido uma única vez.

6.1.2. Rematrícula

O ex-aluno da UERJ, que teve sua matrícula cancelada antes da conclusão do curso, tem a possibilidade de solicitar rematrícula na Universidade, desde que cumpridos os seguintes requisitos:

- a. Não ter havido, por parte do aluno, solicitação anterior de integralização ou de rematrícula;
- b. Ter cumprido 50% de seu curso;

- c. Não estar com a matrícula excluída do cadastro por mais de 3 (três) anos;
- d. Solicitação contendo exposição de motivos que justifiquem o abandono do curso, com comprovante, sempre que couber, e com informação sobre as efetivas possibilidades do requerente retornar ao curso.

A rematrícula não será concedida ao ex-aluno que teve a matrícula cancelada em decorrência de transferência para outra Instituição de Ensino Superior. Aceita a solicitação, o aluno poderá trancar a matrícula desde que atenda aos requisitos nas normas em vigor.

6.1.3. Cancelamento

A matrícula do aluno será cancelada em uma das seguintes situações:

- não tiver realizado inscrição em disciplinas no ano/período de ingresso;
- tiver ultrapassado o limite de 6 (seis) semestres letivos afastado da Universidade, por trancamento;
- permanecer com Coeficiente de Rendimento (CR) inferior a 2 (dois) por 3 (três) períodos consecutivos, excluídos os eventuais afastamentos por trancamento;
- ultrapassar o prazo máximo de integralização curricular, fixado no currículo pleno do curso a que estiver vinculado;
- estiver em situação de abandono, que é caracterizada em alunos que não realizam a inscrição em disciplina ou aqueles inscritos que não frequentam as aulas, após serem transferidos para a situação de trancamento;
- tiver solicitado, em documento próprio, o cancelamento de sua matrícula junto ao DAA;
- tiver ingressado como estudante-convênio e se encontrar nas seguintes situações: estar reprovado em mais de 2 (duas) disciplinas em único semestre letivo; estar reprovado mais de uma vez numa mesma disciplina; estar reprovado por frequência em qualquer disciplina; permanecer em trancamento de matrícula por mais de 6 (seis) semestres letivos; ou receber sanção disciplinar.

6.1.4. Integralização curricular

A prorrogação do prazo de integralização curricular é concedida uma única vez ao aluno que não tenha concluído seu curso de graduação no prazo máximo estabelecido no currículo do respectivo curso. Esta somente pode ser concedida ao aluno que por um motivo de excepcional força maior tenha sido impedido de concluir seu curso dentro do prazo máximo permitido.

As condições para análise da solicitação do aluno são:

- a. Não ter havido, por parte do aluno, solicitação anterior de igual teor ou de rematrícula;
- b. Estar inscrito em disciplinas;

- c. Apresentar solicitação, contendo exposição de motivos que justifiquem a necessidade de prorrogação do prazo para a conclusão do curso e o respectivo plano de estudos;
- d. Ter cumprido 50% do currículo pleno do curso.

6.1.5. Inscrição em disciplinas

A cada período letivo, o aluno deverá inscrever-se em disciplinas, observando os seguintes aspectos:

- cumprir pré-requisitos e requisitos paralelos exigidos pelo currículo do curso;
- inscrever-se em um mínimo de 3 (três) disciplinas;
- inscrever-se em disciplinas sem horários coincidentes.

Quando o número de candidatos à inscrição em disciplinas for superior ao número de vagas oferecidas, serão adotados os seguintes critérios de prioridade, nesta ordem, para alocar o aluno na turma:

- 1) O aluno que se inscrever na disciplinas/turma cujo curso preferencial é o seu, conforme definido no Plano de Turmas.
- 2) O aluno que segue o Plano de Periodização:
 - a) o de maior coeficiente de rendimento acumulado;
 - b) o de matrícula mais antiga;
 - c) o mais velho.
- 3) O aluno que não segue o Plano de Periodização:
 - a) o de matrícula mais antiga;
 - b) o de maior coeficiente de rendimento acumulado;
 - c) o mais velho.
- 4) O aluno que se adianta ao Plano de Periodização:
 - a) o de maior coeficiente de rendimento acumulado;
 - b) o de matrícula mais antiga;
 - c) o mais velho.
- 5) O aluno que cursa disciplinas eletivas:
 - a) o que tenha em seu currículo a obrigatoriedade de cumprir disciplinas eletivas;
 - b) o de maior coeficiente de rendimento acumulado;
 - c) o de matrícula mais antiga;
 - d) o mais velho.

6.1.5.1. Inscrição em disciplinas eletivas

Ao inscrever-se em disciplinas, o aluno deve verificar se, no currículo do seu curso, existe a exigência de disciplinas eletivas. Estas disciplinas visam à complementação ou ao aprofundamento de conhecimentos. Elas podem ser de três tipos: restritas, definidas ou universais.

- **Eletivas Restritas** – relacionadas pela Unidade para que o aluno escolha dentre as oferecidas na ramificação do seu curso;

- **Eletivas Definidas** – relacionadas pela Unidade para um determinado curso/habilitação, independentemente de ramificação;
- **Eletivas Universais** – aquelas em que o aluno pode se inscrever para enriquecimento, mesmo que não haja exigência curricular. Neste caso, a disciplina será registrada no Histórico Escolar, não sendo contabilizados os créditos obtidos para efeito de integralização do currículo.

6.1.5.2. Inscrição em disciplinas à distância

A Educação à Distância (EAD) é a modalidade educacional que possibilita a superação das fronteiras de espaço e tempo entre os sujeitos envolvidos, com o apoio de material didático e de estratégias de interação sistematicamente organizados em diferentes meios.

A Unidade Acadêmica que promover a oferta de disciplinas na modalidade de EAD deve garantir uma estrutura mínima de apoio ao estudante, como sala e horários para atendimento de professores e monitores, e laboratórios dotados de infraestrutura técnica e administrativa, inclusive os de informática, no caso de utilização de ambiente virtual.

A carga da disciplina deverá ser composta por atividades não-presenciais e presenciais, variando estas entre 15% e 25% da carga horária total, excluindo-se, deste percentual, as atividades práticas específicas a serem desenvolvidas em laboratórios.

A frequência total na disciplina, a exemplo da modalidade presencial, deverá estar de acordo com a legislação vigente. A parcela presencial da disciplina terá controle de frequência análogo ao das disciplinas integralmente presenciais. A parcela da disciplina composta por atividades realizadas à distância terá controle de frequência vinculado à realização e à entrega das tarefas propostas.

A nota do aluno na disciplina deverá ser composta por um conjunto de avaliações, cujo número variará de acordo com a natureza e a carga horária da disciplina. Recomenda-se que, a cada conjunto de atividades que correspondam a 15 horas-aula, seja realizada, no mínimo, uma avaliação.

Obrigatoriamente, uma das avaliações deverá ser uma prova, de caráter presencial e individual com peso 4 (quatro). As demais avaliações a cujo conjunto se atribuirá peso 6 (seis), deverão ser distribuídas ao longo do conteúdo da disciplina.

Todos os parâmetros de aprovação, inclusive os de direito à Prova Final, serão os mesmos adotados para as demais disciplinas da Universidade.

6.1.5.3. Isenção em disciplinas

O aluno que ingressa por Vestibular, Transferência ou Aproveitamento de Estudos poderá obter isenção de disciplinas, caso tenha cursado com aproveitamento, em Instituição de Ensino Superior (IES), disciplinas cujas ementas sejam equivalentes em conteúdo e carga horária às que compõem o currículo do curso pretendido.

As disciplinas cursadas após o ano/período de ingresso na UERJ não recebem isenção. Nos casos de inexistência de disciplinas equivalentes na UERJ, à época da análise ou falha na análise do processo, o aluno poderá solicitar revisão.

6.1.5.4. Alteração de inscrição em disciplinas

Após a divulgação do Resultado de Inscrição em Disciplinas (RID), o aluno poderá alterar sua inscrição por meio da Solicitação de Alteração da Inscrição em Disciplinas (Said), em três situações:

- Reinscrição: quando rejeitado por falta de vaga ou pré-requisito, desde que a situação tenha sido regularizada;
- Substituição: no máximo de 3 (três) disciplinas inscritas;
- Cancelamento: de qualquer disciplina que estiver inscrito, desde que permaneça com pelo menos 3 (três) disciplinas em curso. O cancelamento na mesma disciplina será concedido, no máximo, por 2 (duas) vezes.

É vedada, em qualquer etapa, a inclusão de novas disciplinas.

6.2. Transferência

6.2.1. Transferência interna

O aluno terá direito de mudar de curso ou de habilitação, uma só vez de acordo com as seguintes condições:

- ter alcançado a frequência mínima de 75%, em pelo menos 20% dos créditos do curso de origem;
- ter ingressado por vestibular;
- poder integralizar o período do curso ou da habilitação no tempo máximo de sua duração, contando o tempo decorrido desde o ingresso no curso de origem.

É importante saber que a Transferência Interna ocorre condicionada à existência de vaga e à classificação em exame de seleção. Para participar do procedimento, o aluno deve estar atento aos editais anunciados pela Universidade.

6.2.2. Intercâmbio / Convênios

O aluno regularmente matriculado terá direito a cursar disciplinas em outras Instituições de Ensino Superior, situadas no Brasil ou no exterior, com o objetivo de complementar ou atualizar conhecimento, desde que a possibilidade de intercâmbio esteja prevista em convênio firmado entre a UERJ e a IES ou por meio de programa de agência de fomento.

O aluno deverá solicitar em formulário próprio, no protocolo da SR-1, o afastamento por intercâmbio, com a apresentação de autorização da Direção da Unidade Acadêmica responsável pelo curso, e homologada pelo Conselho Departamental.

Características:

- o aluno poderá cursar em outra IES, um limite máximo de disciplinas correspondente a 20% do total de créditos de seu curso;
- o tempo máximo de permanência do aluno em outra IES será de um ano e o afastamento será computado para fins de integralização;
- a aluno que se afastar da UERJ para cumprir disciplinas em outra IES será considerado, nesse período, em "afastamento para intercâmbio";
- o Conselho Departamental da Unidade poderá reconhecer a equivalência de disciplina cursada com aproveitamento, no período de afastamento, à disciplina obrigatória ou à eletiva constante do currículo da UERJ;
- o histórico escolar do aluno conterà o registro dessa equivalência sob a forma de isenção no ano/período em que foi cursada a disciplina;
- quando não houver correspondência com a disciplina oferecida no currículo do aluno, no histórico escolar será feito o registro como atividade complementar;
- o projeto final de curso ou a monografia terá a avaliação realizada pela Unidade Acadêmica da UERJ.

6.3. Avaliações

6.3.1. Disciplinas

O aproveitamento escolar em cada disciplina será verificado com base nos resultados dos trabalhos e dos exames finais; são atribuídas notas de 0,0 a 10,0. Haverá, pelo menos, 2 (duas) avaliações por disciplina/turma, no período letivo, sendo uma necessariamente individual e escrita.

Será aprovado e dispensado do exame final o aluno do seriado ou do crédito que alcançar média igual ou superior a 7,0 na disciplina ou atividade e tiver cumprido a frequência mínima exigida (75% do total de horas/aula).

Será reprovado, sem direito a exame final:

- a) o aluno que não comparecer a um mínimo de aulas e dos trabalhos, independentemente de qualquer nota obtida;
- b) o aluno do crédito que obtiver média semestral inferior a 4,00;
- c) o aluno do seriado que não alcançar média mínima 5,00 .

Prestará exame final:

- a) o aluno do crédito que alcançar média entre 4,00 inclusive e 7,00 exclusive e tenha frequência mínima exigida;
- b) o aluno do seriado que alcançar média entre 5,00 inclusive e 7,00 exclusive e tenha a frequência mínima exigida.

Será aprovado, prestando o exame final:

- a) o aluno do crédito que obtiver a média aritmética resultante da média semestral e nota da prova final igual ou superior a 5,00;
- b) o aluno do seriado que obtiver a média aritmética ponderada igual ou superior a 5,00, tendo sido atribuído peso 2 (dois) à média das provas e trabalhos escolares exigidos no período e peso 1 (um), à nota ou média do exame final.

6.3.2. Monografia e Projeto Final

Para a conclusão de alguns cursos, há a obrigatoriedade de apresentação de Projeto Final ou Monografia. O aluno que, por motivo comprovado, não tiver completado a Monografia ou Projeto Final no prazo estabelecido poderá fazê-lo no período seguinte, caso o orientador julgue necessário, recebendo código 7 ("em preparo") no Relatório de Frequência e Notas (RFN).

O período em que estiver registrado o código 7 (sete) "em preparo", será contado para a integralização curricular. O aluno terá direito ao código 7 (sete) em, no máximo, 3 (três) períodos. Após esse prazo, haverá somente registro em seu Boletim Acadêmico de aprovação ou reprovação (nota ou frequência), respeitado o prazo máximo de integralização curricular.

Será obrigatória a inscrição em Monografia ou Projeto Final no semestre imediatamente posterior ao lançamento do código 7 (sete) no RFN. A situação "em preparo" à Monografia I e não conta para o cálculo de Coeficiente de Rendimento.

6.3.3. Coeficiente de rendimento

O cálculo do Coeficiente de Rendimento (CR) é feito para os alunos do regime de créditos com o objetivo de classificá-los dentro do curso. Essa classificação estabelece prioridades no preenchimento das vagas nas disciplinas/turmas escolhidas.

Para calcular o CR, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$CR = \text{Somatório (nº de créditos)} \times \text{nota} / \text{Somatório (nº de créditos)}$$

Exemplificando:

O aluno que, durante o período, se inscreve em 5 (cinco) matérias, todas elas possuindo 4(quatro) créditos e com uma média de 7 e 8, em 2 (duas) e 3 (três) matérias respectivamente, fará o seguinte cálculo:

$$\begin{aligned} CR &= 4 \times 7 + 4 \times 7 + 4 \times 8 + 4 \times 8 + 4 \times 8 / 4 + 4 + 4 + 4 + 4 \\ CR &= 152/20 \\ CR &= 7,6 \end{aligned}$$

6.3.4. Segunda chamada

O aluno que faltar a quaisquer avaliações, terá direito à segunda chamada, desde que comprove, através de documentos, doença, viagem a serviço ou trabalho extraordinário, no prazo de, no máximo, sete dias corridos após a data da avaliação.

6.3.5. Exame de segunda época

A segunda época e a dependência são exclusivas do Regime Seriado. O aluno do regime seriado fará segunda época até o limite de duas disciplinas por período, quando obtiver média igual ou superior a 3,00 e inferior a 5,00. Será aprovado na segunda época o aluno que alcançar média igual ou superior a 5,00. O aluno do regime seriado poderá ficar em dependência, em cada semestre, em até duas

disciplinas por período. O aluno do regime seriado, reprovado pela terceira vez na mesma disciplina não poderá ser promovido à série seguinte até quitar-se com a referida disciplina ou com outras em que estiver em dependência, respeitando o prazo máximo de integralização do currículo;

6.3.6. Revisão de grau

As notas atribuídas a trabalhos, provas, exames finais e exames de segunda época devem ser divulgadas até cinco (05) dias úteis após a vista conjunta dos instrumentos de avaliação;

O aluno pode solicitar à Unidade responsável pelo curso a vista de prova e a revisão do grau, dentro de 72 horas após a divulgação das notas. Quando não concordar, poderá recorrer ao Departamento e, posteriormente, ao Conselho Departamental.

6.3.7. Avaliação Suplementar

O aluno do regime de crédito regularmente matriculado e que não tenha obtido aprovação em disciplina teórica tem a oportunidade de fazer a avaliação suplementar (detalhes do procedimento podem ser encontrados na Deliberação 030/98). É indispensável ter cumprido a exigência mínima de frequência na disciplina;

O aluno pode inscrever-se, no máximo, em duas disciplinas e a nota exigida para aprovação é de 5 (cinco) numa escala de 0 (zero) a 10 (dez);

Fica registrado no Histórico Escolar apenas o grau obtido na avaliação suplementar, sendo desprezados os resultados das avaliações anteriores à referida avaliação.

6.4. Regime excepcional de aprendizagem

A frequência é obrigatória, considerando-se reprovado o aluno que deixar de comparecer a um mínimo de três quartos de aulas e trabalhos de cada disciplina ou atividade.

Não há amparo legal para o abono de faltas. Entretanto, em situações especiais o aluno poderá requerer os benefícios do Regime Excepcional de Aprendizagem, amparado por Leis e Decretos.

O Regime Excepcional de Aprendizagem é concedido, desde que requerido em tempo hábil à direção da Unidade a que o curso esteja vinculado, nas seguintes situações:

- portador de afecções mórbidas, congênitas ou adquiridas, que determinem distúrbios agudos ou agudizados, caracterizados por incapacidade física relativa, de ocorrência isolada ou esporádica, incompatível com a frequência aos trabalhos escolares, desde que se verifique a conservação de qualidades intelectuais e emocionais necessárias para o cumprimento de atividades escolares em novos moldes;
- gestante a partir do oitavo mês;
- Participante de projetos de ensino, pesquisa e extensão, orientada por professor responsável, desde que devidamente cadastrados na Sub-reitoria respectiva;

- participante de competições artísticas ou desportivas, de âmbito nacional ou internacional, desde que registrados como competidores oficiais, em documento expedido por entidade oficial (Decreto 69053 de 11/08/1971);
- matriculado em Órgãos de Formação de Reserva Militar.

6.5. Atividades Extensionistas

Entende-se como atividades curriculares dos cursos de Graduação as atividades de ensino, de pesquisa e de extensão, as atividades extra-classe realizadas por alunos para o aprimoramento de sua formação e o fortalecimento da relação universidade-sociedade, sob a orientação de um docente, em projetos e programas reconhecidas por uma das sub-reitorias da UERJ: Sub-reitoria de Graduação, Sub-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa ou Sub-reitoria de Extensão e Cultura.

Serão registradas no Histórico Escolar desde que:

- a carga horária mínima semestral seja de 60 horas;
- o aluno tenha a sua indicação aprovada pelo coordenador do projeto ou programa;
- o aluno registre sua inscrição, no ato de renovação de matrícula, em formulário próprio.

A aprovação nessa atividade dar-se-á por frequência (que deverá ser de, no mínimo, 75%), e pela avaliação de desempenho, segundo critério do coordenador do projeto.

6.6. Rede SIRIUS / Sanções para alunos em débito

Trata-se da Rede de Bibliotecas da UERJ. Composta por 21 bibliotecas (incluindo as duas bibliotecas escolares do Instituto de Aplicação Professor Fernando Rodrigues da Silveira – Cap-UERJ e a Biblioteca Comunitária) distribuídas por todas as áreas do conhecimento, promovendo um amplo acesso à informação, prestando apoio ao ensino, pesquisa e extensão.

A Rede Sirius oferece aos inscritos vários serviços, entre eles:

- empréstimo domiciliar de livros – empréstimo de livros, folhetos, teses, dissertações e materiais audiovisuais para alunos, professores e servidores da Universidade;
- reserva de livros, teses, dissertações, folhetos e material audiovisual que se encontrem emprestados;
- comutação bibliográfica – solicitação de cópia de artigos publicados em periódicos técnico-científicos, teses e anais de congresso a bibliotecas de outras instituições;
- normalização – orienta quanto ao uso de regras e padrões que devem ser seguidos na organização e apresentação de dissertações, teses, artigos de periódicos, monografias e trabalhos científicos.

Os alunos de graduação que estiverem em débito com a Biblioteca terão as seguintes solicitações acadêmico-administrativas vedadas:

- obtenção de vaga em turma – Resultado de Inscrição em Disciplina (RID) com resposta negativa quanto à solicitação de vaga em turma;
 - alteração de inscrição em disciplina – Solicitação de Alteração de Inscrição em Disciplina (SAID);
 - inclusão de seus nomes em turma mediante Alteração Especial;
 - inscrição em disciplina fora de prazo;
 - alteração de nota - RAIS;
 - transferência interna de curso/modalidade e/ou habilitação;
 - rematrícula;
 - transferência facultativa ou ex-ofício para outra Instituição de Ensino Superior (IES) - não haverá expedição de Guia de Transferência;
 - colação de grau;
 - solicitação de bolsas para Estágio Interno Complementar e demais modalidades;
- k) Para solicitar antecipação de colação de grau, o aluno deverá apresentar a declaração de Nada Consta da Rede Sirius, assim como para retirar seus diplomas de graduação, pós-graduação e certificados de disciplinas isoladas.

6.7. Programas

6.7.1. Proiniciar

O Programa de Iniciação Acadêmica (Proiniciar) atende, prioritariamente, os alunos que ingressaram por meio do sistema de reserva de vagas e tem como objeto apoiar o estudante da UERJ, de modo a garantir-lhe não só a permanência, mas também sua inserção com sucesso na vida acadêmica. A concessão de bolsa, a oferta de atividades acadêmicas, oficinas e atividades culturais e o gerenciamento da distribuição de material didático são instrumentos utilizados pelo Programa para atingir seu objetivo.

Todo aluno oriundo do Sistema de Cotas tem direito à bolsa permanência. No início do primeiro período letivo, os alunos de todos os *campi* recebem uma mala direta convocando para uma reunião de acolhida, onde são dadas todas as informações sobre bolsas, documentos necessários (ter CPF próprio, por exemplo, é imprescindível para efetivar o processo da bolsa), inscrições nas atividades e cadastramento no Proiniciar Virtual.

A cada ano, disponibiliza-se dotação orçamentária para aquisição de material didático, o que contribui para o êxito da política de permanência dos alunos cotistas na Universidade.

6.7.2. Iniciação científica

O programa de Iniciação Científica visa a estimular a participação de alunos de graduação nas atividades de pesquisa, contribuindo para sua formação acadêmica e profissional.

Mediante investigação científica, o estudante aprimora seu conhecimento e se prepara para uma possível continuação da vida acadêmica, chegando à pós-graduação.

A Universidade oferece, por meio do programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), bolsas de estudo e estágios voluntários para desenvolvimento de projetos de iniciação científica. A solicitação deve ser feita pelo professor/orientador, junto ao Departamento de Capacitação e Apoio à Formação de Recursos Humanos (Dcarh).

O estudante que possuir os pré-requisitos a seguir e tiver interesse, deve entrar em contato com professores-pesquisadores da sua Unidade Acadêmica. Para candidatar-se ao Pibic, o aluno deve preencher os seguintes pré-requisitos:

- Ter cursado, com aprovação, no mínimo, 20% dos créditos do curso em que está regularmente matriculado;
- Não ser reprovado em disciplinas afins com as atividades do projeto;
- Não ter concluído o curso de graduação.

6.7.3. Apoio Financeiro

Considera-se apoio financeiro a estudantes os valores concedidos a título de diária e/ou passagem terrestre, destinados a atender ao deslocamento de estudantes para a realização de atividades curriculares, no interesse do ensino, da pesquisa e da extensão, dos cursos de graduação. O apoio financeiro será concedido nas seguintes modalidades:

- Apresentação de trabalho em seminário e congressos – por congresso/simpósio acadêmico-científico, passível de ser contemplado com auxílio financeiro, considera-se aquele relacionado à formação profissional do estudante, organizado por entidade cuja representatividade acadêmica tenha o reconhecimento da Universidade ou que o congresso já tenha obtido conceitos A e B no Qualis-Anais.
- Trabalho de campo – por trabalho de campo compreendem-se atividades práticas previstas no currículo do curso, que impliquem no deslocamento obrigatório do estudante.

Em todas as modalidades de apoio financeiro, o aluno deverá guardar passagens e comprovantes de despesas para apresentação, quando solicitado pela Unidade Acadêmica. O prazo para entrada do pedido é de 45 dias antes do evento.

A direção da Unidade Acadêmica tem o prazo de até 15 (quinze) dias, a partir do término do evento, para envio à Diretoria de Administração Financeira (DAF) das comprovações devidas ao deslocamento (canhoto do bilhete de passagem), relatório das atividades desenvolvidas e certificado oficial da participação do estudante no congresso/simpósio que ensejou o auxílio.

Formulários disponíveis em www.dep.uerj.br.

6.8. Bolsas internas e estágios

6.8.1. Departamento de Estágios e Bolsas (Cetreina – SR-1)

É o responsável pelo gerenciamento e supervisão de todas as atividades de estágios internos e externos dos alunos de graduação da UERJ. Tem como objetivo contribuir para a formação acadêmico-profissional de excelência, despertar vocações para a pesquisa, orientar o aluno na inserção no mercado de trabalho e estimular a vivência acadêmica e social.

A UERJ oferece bolsas de estágios em todas as áreas de conhecimento e essas são distribuídas da seguinte maneira:

- **Estágio Interno Complementar** – atividades técnico-profissionais realizadas na Universidade, com base em um plano de trabalho específico, acompanhado e avaliado pela SR-1;
- **Iniciação à Docência** – projetos e propostas que estimulam o desenvolvimento de atividades inovadoras, interferindo na qualidade da educação do ensino fundamental e médio;
- **Monitoria** – o estudante participa de atividades de ensino e pesquisa supervisionados por um professor orientador, tendo sua preparação para a docência universitária e a investigação científica;
- **Estágio Externo** – convênios realizados com Organizações Públicas e Privadas. A remuneração do estágio externo é definida por cada empresa conveniada e para candidatar-se às vagas, o aluno deve estar regularmente matriculado e, frequentando efetivamente seu curso.

6.8.2. Departamento de Programas e Projetos de Extensão (Depext – SR-3)

É o responsável pelo cadastramento e acompanhamento das atividades de extensão; também gerencia a concessão de Bolsas de Extensão e Internato Rural.

6.9. Informações adicionais

O Calendário Acadêmico Administrativo UERJ pode ser encontrado na íntegra em: <http://www.uerj.br/daa>

O Protocolo da UERJ/DAA relativo a processo ou registro pode ser acompanhado acessando o Aluno Online: <https://www.alunoonline.uerj.br>

Departamento de Orientação e Supervisão Pedagógica:
1º andar - bloco F - sala 1127
<http://www.sr1.uerj.br/dep>

7. Vida Acadêmica

A vida acadêmica dentro de uma universidade é um momento em que o aluno pode crescer muito com relação ao entendimento do mundo à sua volta e as manifestações naturais, humanas e sociais.

Para ajudar o aluno nesse crescimento, de forma a aproveitar o período de forma eficiente, foram criados instrumentos diversos, como provas, apresentações orais, orientadores, trabalhos e Projeto Final de curso.

Estes instrumentos visam a guiar os alunos nos seus estudos e criar reais oportunidades de aprendizagem. Às vezes, no entanto, criam ansiedades e dificuldades, por vezes, desnecessárias.

Como forma de aumentar a sua utilidade, há que refletir sobre a sua natureza e como aproveitá-los melhor. Para ajudar esta reflexão, são apresentadas nesta seção considerações sobre esses instrumentos.

7.1. Provas

Um subtítulo adequado para esta seção seria: “O que os docentes querem que você saiba”.

As provas, não sendo o maior, é um dos grandes obstáculos na obtenção do seu diploma. Como tal deve ser montada uma estratégia com o objetivo de ultrapassá-las, fazendo o melhor uso do seu tempo e de suas habilidades. É claro que, como todo o grande projeto, o melhor é quebrá-lo em tarefas menores que ao mesmo tempo sejam menos intimidantes. É preciso também desmistificá-las, para poderem ser ultrapassadas.

Os tópicos das provas são conhecidos de antemão. Assim, depois de recordá-los e resumi-los, o melhor a fazer é procurar resolver tantos exercícios quanto o possível de cada tópico.

Depois de uma certa prática, é bom também ler exercícios sem resolvê-los, procurar identificar que técnica ou qual o assunto são adequados para resolvê-los.

Fazer um mapa relacional do conhecimento, procurando estabelecer as relações dos vários assuntos também pode ajudar. O mapa relacional é uma espécie de resumo estruturado e um exemplo é dado na figura 4.

Definições dos conceitos e enunciado dos principais resultados devem ser conhecidos e você deve ser capaz de comunicá-los usando as suas próprias palavras.

As provas também testam a sua velocidade, e portanto, praticar a solução de vários exercícios é relevante.

7.2. Apresentações orais

Como egresso de um curso superior, você será um especialista, e uma das tarefas de especialistas é comunicar conhecimento, quer no trabalho, quer em encontros profissionais. Você terá que ser capaz de convencer as pessoas que você realmente entende o assunto sobre o qual está falando. Não basta apenas que você saiba, mas é crucial que você consiga transmitir esse conhecimento. Esse é um dos motivos da

existência de apresentações orais durante o curso. Exercendo a sua profissão, você precisará apresentar oralmente suas idéias a platéias receptivas ou hostis. Parte da tarefa é ser convincente nos seus argumentos, e estes precisam ser logicamente corretos e claros.

Uma apresentação oral não é um teste de memória, não é um teste de quantos fatos você consegue decorar sobre o assunto que você está falando. Testa sim como você organizou esses fatos e como você consegue utilizá-los para fortalecer seus argumentos. As perguntas da platéia, muitas vezes, não tem uma única resposta. Uma resposta inteligente ou um conjectura bem informada é aceitável em muitos casos. Sintetize, não memorize! Esta é a chave.

- **Desmistificando as apresentações orais:** se a perspectiva de enfrentar uma apresentação oral lhe proporciona uma crise de nervos, fique tranqüilo, pois você não é original nisso. As sensações de querer adiar a apresentação, e de querer desaparecer durante a mesma são comuns.

É também comum você se lembrar precisamente, muito tempo depois, de perguntas que lhe foram feitas durante a apresentação, mesmo que você não tenha sabido responder. Decerto, é uma experiência muito forte.

É claro: Ninguém é perfeito. Portanto, a sua platéia não é perfeita.

Certamente uma apresentação oral apresenta dois desafios: aprender o material e cultivar a postura e a confiança para comunicar o que você aprendeu.

Porque temer uma apresentação oral? É simples você criar bloqueios mentais para uma apresentação oral. Você pensa:

4. Concentre-se na apresentação. Durante a apresentação não é o momento adequado para você analisar ou se preocupar com que irá acontecer se sua apresentação não for tão boa. Tire isso da sua cabeça.
- **Estratégias de preparação:** Sumarizamos, a seguir, algumas estratégias que podem auxiliá-lo na preparação para uma apresentação:
 1. Converse com outros colegas. Conversar com colega que já passaram pela experiência de fazer apresentações é muito útil. O quanto mais você falar com outras pessoas sobre os assuntos da sua apresentação, mais facilidade você terá;
 2. Converse com os seus professores. Conversar com eles é bastante importante, porque é uma fonte não trivial de informações. Mas muitas vezes este é um ponto negligenciado. Geralmente os alunos ficam inseguros com relação à extensão e à profundidade do seu conhecimento. Conversando com os professores, pode-se descobrir o que é necessário conhecer. Eles podem também ajudar a planejar o que preparar;
 3. Ajuste a apresentação aos seus interesses. Você tem mais poder do que pensa para decidir o que será apresentado. Peça aos professores que lhe ajudem a delinear a apresentação. É muito difícil construir uma apresentação quando você não sabe como o assunto está estruturado. Se você pudesse estruturar o assunto, então provavelmente você não teria dificuldade de falar sobre o assunto e fazer uma boa apresentação;
 4. Prepare um sumário do que você sabe sobre o assunto. O sumário estrutura o que você sabe. Você pode adicionar fatos a essa estrutura para ilustrar suas idéias. Isso também altera o foco da sua preparação. Você transforma o seu estudo de mero processo de empilhar resultados, para a tarefa de rever e desenvolver conceitos. Com esse sumário, pergunte aos seus professores, o que mais você precisa apresentar. É uma boa maneira de você organizar os seus estudos;
 5. Apresente uma bibliografia aos professores. Apresente uma bibliografia da sua apresentação e pergunte aos professores que outras fontes você deve consultar. Objetive a diminuição do seu estudo. Pergunte quais publicações o professor leria para rever aquele assunto de forma rápida e efetiva. Seja objetivo. Pergunte: 'Se você tivesse três semanas para ler e aprender todo o material nesta área, que livro você leria?';
 6. Não gaste tempo demais se preparando. Se você estudar durante um período muito longo, você acaba esquecendo o que aprendeu no início, e também não consegue manter um ritmo e concentração altos;
 7. Comece se preparando cedo o suficiente para ter tempo de praticar. Praticar é vital, especialmente se você tem pouca experiência com apresentação oral. Imitar a situação é mais importante do que ler mais livros ou artigos sobre o assunto. Você poderá pedir a seus colegas que assistam você treinando;
 8. Faça resumo dos assuntos. Fazer um resumo dos assuntos da apresentação é uma boa idéia. Você poderá, depois de fazer o resumo fazer o resumo do resumo. Depois, o resumo do resumo do resumo, e assim sucessivamente, até que fiquem bem fáceis para você os assuntos da apresentação. Quando você faz um resumo, você procura detectar macro-organizações do assunto. Continuando a fazer resumos de resumos, você vai procurando organizar as idéias de formas cada vez mais gerais e portanto mais simples. No final, você deve ser capaz de refazer todos os níveis de resumo, o que demonstra o seu domínio sobre o assunto.

7.3. Escolha de orientador

Você optou por se inscrever num curso universitário. O curso conta com a participação de profissionais de diferentes formações. Assim, a escolha de um orientador para o projeto final do curso é um pouco difícil, devido à amplitude das possibilidades, às vezes até à diferente natureza dos assuntos e às características pessoais suas e do orientador.

A escolha de um orientador é uma decisão bastante importante a ser tomada, e à qual deve ser dedicado um pouco de trabalho e de reflexão. Reserve um tempo para esta tarefa.

O aluno tem plena liberdade de escolher o orientador. Reciprocamente, o orientador tem equivalente liberdade e não é obrigado a aceitar orientá-lo. Ademais, você pode inclusive trocar de orientador! Não é motivo de constrangimento de parte a parte. É até comum isto ocorrer.

É verdade que a troca de orientação tem que ser homologada, mas isso, na generalidade, tem a ver com questões meramente administrativas, e não interfere com a sua liberdade de escolher o seu orientador.

Para que a sua escolha seja devidamente amadurecida, procure conhecer todos os docentes do curso. Combine com cada professor um horário para vocês conversarem sobre as possibilidades de orientação.

Não se deixe intimidar pelo assunto. Você não precisa ter conhecimento prévio de um assunto para escolhê-lo. Se você estiver interessado, e tiver disposição para o trabalho, vá em frente. Note ainda que alguns docentes trabalham em diversos assuntos.

O ideal é que você tenha escolhido um orientador antes de começar a cursar as disciplinas de ênfase, pois assim, pode pedir aconselhamento ao seu professor orientador sobre que disciplinas cursar para auxiliar, projeto final de curso.

7.4. Projeto final de curso e outros trabalhos escritos

Escrever um projeto final de curso é uma experiência única, que alguns acham muito simples (ou pelo menos assim o dizem!), enquanto que outros pensam ser uma tarefa árdua, capaz de 'sugar' a alma do indivíduo.

Você, não mais que de repente, descobriu que é ótimo ajudar os outros, ler jornal, jogar futebol? Por que não? Qualquer coisa parece ser mais importante e interessante do que atacar o seu projeto final?!

Ora, isto pode ser um reflexo de falta de concentração na tarefa a cumprir, motivada por um misto de orgulho e de impotência perante tarefa tão grande.

Para alguns alunos, há objetivos e motivos muito fortes a impulsionarem o término do projeto final: o fim do suporte financeiro, colegas terminando e seguindo o seu destino, uma oferta/opportunidade de emprego condicionada à obtenção do diploma. Em outros casos, a motivação é pouca, não há prazos finais à vista, não existe oferta de empregos e a pessoa descobre-se sem ação.

- **Porquês da inércia.** Quando nos preparamos para escrever um Projeto Final, ou outro trabalho escrito de grande envergadura, vários pensamentos correm por nossa cabeça, por vezes provocando frustrações ou ansiedades, e cujo efeito acaba sendo o de nos desmobilizar da tarefa a cumprir. Isto ocorre especialmente quando nos colocamos metas muito exigentes e não as conseguimos cumprir. O que deveria ter

sido feito e que não foi, funciona como uma espécie de freio no processo de escrever. Várias vezes a pessoa fica imobilizada desta forma. Alguns exemplos de pensamentos deste tipo são dados a seguir:

1. 'Ligeirinho' terminou o curso em quatro anos e meio sem problemas. Eu deveria conseguir também. (É comum em todos os lugares haver alguns alunos mais rápidos, o que é um peso adicional para os demais);
2. Ainda não li o bastante. Deveria ler mais. (É fácil cair neste círculo vicioso: mais uma ida à biblioteca e terei o conhecimento necessário...);
3. Deveria agilizar e terminar logo de tal forma que possa arranjar um emprego. Por outro lado, não existem empregos. Mas, se demorar muito, ficarei velho demais para conseguir um emprego;
4. Deveria ser original e inovador, mas se for inovador demais ninguém vai gostar do meu trabalho;
5. Nunca fui muito original. Como poderei sê-lo agora?;
6. Deveria escrever pelo menos quatro horas por dia. Se for para escrever durante menos tempo do que isso, não vale a pena nem começar;
7. Nunca consigo escrever quatro horas por dia. Sou preguiçoso.

Estes receios podem provocar desde um pequeno atraso para iniciar, até um bloqueio total para escrever. Se você se reconheceu nesta lista, fique tranquilo pois não é o único. Muitos alunos esbarram nesses 'labirintos' do pensamento. Fazem-no como uma forma de se pressionarem a agir, mas, de fato, o que ocorre, na maior parte das vezes, é exatamente o oposto do que pretendiam: ficam paralisados.

- **Um motor de arranque.** Uma coisa é certa: O ato mecânico, a tarefa concreta de escrever, que se traduz em ação, pode dissipar aqueles receios. Conseqüentemente, o conselho básico é o seguinte: Simplesmente comece a escrever o seu Projeto Final e continue a escrever até terminá-lo.

Por outro lado, você tem também que reconhecer que a tarefa é grande e desafiadora, e que a maior parte das pessoas encontra dificuldades para completá-la. Você terá que dimensionar a tarefa para não se frustrar com a longa duração que ela terá. Simplesmente escrever todo o seu Projeto Final é um bom conselho, mas não implica que a tarefa seja fácil.

- **Formas de conseguir algo no papel.** Escrever é passar nosso pensamento para o papel. Esse é um dos motivos porque Escrever é uma atividade tão exigente. Temos que estruturar claramente nossos pensamentos. Mas quando tentamos apresentá-los por escrito, acabamos por perceber que, em geral, nossos pensamentos não estão tão organizados assim.

Apresentar pensamentos desorganizados oralmente é um desafio ao ouvinte. Mas ler o resultado de pensamentos desorganizados é uma experiência altamente desagradável.

A diferença entre pensamentos desorganizados e pensamentos organizados pode ser a diferença entre um Projeto Final reprovável e um aprovável.

As estratégias abaixo podem ajudá-lo a por seus pensamentos no papel:

1. Faça um sumário tão detalhado quanto possível. Muitos estudantes acabam usando, no final, apenas uma pequena fração do sumário inicial no seu Projeto. Mas, independentemente de você usar todo o sumário ou uma fração, um sumário serve como um mapa ou roteiro do conjunto de conhecimentos que você deseja comunicar. Serve como um esqueleto, dando-lhe um domínio parcial (pouco aprofundado que seja) do assunto e faz com que aquele corpo de conhecimentos pareça administrável;
2. Divida para conquistar. Quebre seu Projeto em pedaços menores. Crie seções bem pequenas no seu sumário. Enquanto você 'esquarteja' a tarefa de escrever, você ajudará a diminuir o peso psicológico de sentir que você tem que escrever um texto abrangente e enorme. Em outras palavras, você troca o objetivo de escrever um Projeto Final pelo objetivo de escrever muitas microseções. Seções pequenas passam a conter apenas material familiar (ou que você possa vir a familiarizar-se porque, por exemplo, é pouco material) e portanto são possíveis de serem escritas. Além disso, o prazer de você terminar uma seção pode ajudá-lo a manter-se motivado durante o processo de escrever.
3. Encare de uma maneira positiva o tempo gasto a escrever. Aqui, também, não pense grande. Não existe um tempo mínimo a partir do qual você deve ficar satisfeito. Qualquer tempo gasto escrevendo é 'lucro' e você deve se congratular (parabenizar) por isso. Se você planejar escrever quatro horas seguidas por dia, possivelmente vai se frustrar, porque nem sempre é fácil conseguir as tais quatro horas, e muito menos seguidas. O mesmo tipo de frustração pode ocorrer se as suas metas não forem temporais mas materiais, como, escrever, pelo menos, três páginas por dia. Ora, porque não se contentar com menos? Também fique satisfeito se escrever meia hora.
4. Não reescreva prematuramente. Na graduação, os estudantes são treinados a serem críticos. Não o seja demasiado cedo no processo. Não se preocupe demais em ser perfeito logo de início. Escreva bastante para depois voltar e retrabalhar as seções. Se você procurar a perfeição logo no início, você vai acabar trabalhando demasiado em seções que talvez nem venham a fazer parte do seu Projeto Final.
5. Mantenha um 'ladrão' de idéias. Escreve-se mais lentamente do que se pensa. Assim surge a oportunidade de, enquanto escrevemos, nossa cabeça ser invadida pelos mais diversos pensamentos. Isto pode prejudicar o processo. Mantenha uma folha de papel à parte, enquanto estiver escrevendo, para anotar qualquer idéia que surja, de tal forma que você se livra de pensamentos que o estejam distraindo. Assim, você poderá prosseguir escrevendo relaxadamente e sabendo, de antemão, que poderá voltar mais tarde àquelas outras importantes idéias;
6. Mantenha uma atitude positiva. Felicite-se por quanto você já escreveu e não se perturbe pela quantidade que ainda falta. Se hoje você escreveu durante meia hora apenas, mesmo assim hoje você tem mais material escrito do que ontem. Isto é, definitivamente, um avanço;
7. Não se feche aos seus colegas. Trocar experiências com colegas e dividir as frustrações são formas de tornar mais leve a tarefa de escrever.
8. Respeite a tarefa de escrever o seu Projeto Final. Escrever um Projeto Final é uma tarefa com características diferenciadas das tarefas usuais. O conteúdo é flexível e não há uma data pré-determinada para terminar. Por outro lado, não se deve esquecer que é uma tarefa a cumprir. E isso lhe dá o direito de dizer **não** a outras solicitações ao seu tempo. É claro que você quer ajudar o mundo inteiro, mas isso não cabe no horário de ninguém, muito menos no seu neste momento.

- **Descubra sua própria estratégia.** É claro que cada pessoa é diferente da outra, e algumas das estratégias descritas podem funcionar com você e outras não. Todos que completaram um Projeto Final, acabaram montando uma estratégia pessoal para mantê-los com 'pique', ou pelo menos comprometidos, no longo processo de escrever, pensar, reescrever e revisar. O que é adequado a uma pessoa, pode ser contraproducente para outra. Uma coisa é certa. Mantendo-se aberto, procurando aperfeiçoar o seu trabalho, e sendo perseverante, também você descobrirá o prazer de escrever.
- **Como conseguir um resultado excelente.** Um matemático¹⁴ conhecido pela qualidade dos artigos e dos livros que escreve, dá a seguinte receita para escrever um bom texto. O método é uma iteração de trás para frente. Depois de você escrever uma vez o seu texto, já tem uma estrutura montada e sabe o que quer comunicar. Tipicamente o que você quer comunicar está no último capítulo. Os capítulos iniciais servem para você estabelecer notação e os pré-requisitos; isto é, servem para criar uma linguagem e uma vivência cultural e técnica sobre o assunto, comuns a você e ao leitor, de tal forma que o leitor consiga entender o que você quer dizer. Assim, para reescrever, você deverá começar pelo último capítulo. Digamos, para efeitos de exemplo, que seu texto tenha quatro capítulos. Ao reescrever o quarto capítulo você descobre o que será necessário apresentar no terceiro. Assim, você reescreve o terceiro e logo em seguida o quarto. Prossiga assim, e reescreva o segundo, o terceiro e o quarto. Finalmente, reescreva do primeiro ao último. O último, que é o mais importante, terá sido o capítulo mais reescrito, e possivelmente, o mais bem escrito.

Só pela descrição do método vê-se quanto trabalho está envolvido em escrever um texto de boa qualidade, pelo menos usando o método usado por aquele matemático.

8. UERJ - Administração

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Reitor: Ricardo Vieira Alves de Castro

Vice-reitor: Paulo Roberto Volpato Dias

Sub-reitora de Graduação - SR1: Lená Medeiros de Menezes

Sub-reitora de Pós-graduação e Pesquisa - SR2: Mônica da Costa P. Lavalley Heilbron

Sub-reitora de Extensão e Cultura - SR3: Regina Lucia Monteiro Henriques

Diretora do Centro de Tecnologia e Ciências: Maria Georgina Muniz Washington

Instituto Politécnico

Diretor: Francisco Duarte Moura Neto

Vice-Diretor: Ivan Napoleão Bastos

Coordenador dos Cursos de Graduação: Anderson Amendoeira Namen

Departamentos da Sub-reitoria de Graduação - SR1

Diretora do Departamento de
Administração Acadêmica (DAA): Prof^a Maria Luiza Pontes
Página Web: <http://www.sr1.uerj.br/daa>

Diretor do Departamento de
Ações Pedagógicas (DEP): Ulisses Carramaschi Cavalcanti
Página Web: <http://www.sr1.uerj.br/dep>

Diretora do Departamento de
Seleção Acadêmica (DSEA): Elisabeth Hadad Murad
Página Web do Vestibular: <http://www.vestibular.uerj.br>

Diretora do Departamento de
Estágios e Bolsas (CETREINA): Tânia Maria de Castro Carvalho Netto
Página Web: <http://www.cetreina.uerj.br>



**Um curso moderno, voltado
ao saber e aberto à sociedade**

Manual do Aluno
Curso de Engenharia de Computação
1ª edição - 2012