

Projeto Pedagógico de Curso
– PPC –
do
Bacharelado em
Ciência e Tecnologia
(BCT)

1) Apresentação

Os Bacharelados Interdisciplinares (BIs) são programas de formação em nível de graduação de natureza geral, que conduzem a diploma, organizados por grandes áreas do conhecimento, “entendidas como campos de saberes, práticas, tecnologias e conhecimentos, definidos de modo amplo e geral, em termos de “(...) afinidade de seus objetos, métodos cognitivos e recursos instrumentais” . Constituem exemplos de grandes áreas: Artes; Ciências da Vida; Ciência e Tecnologia; Ciências Naturais e Matemáticas; Ciências Sociais; Humanidades e outros” (“Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares”, SESU/MEC/2010; CNE, 2011 – Anexo I). No Brasil, resultam de movimento nacional de discussão curricular, desenvolvido a partir de 2007, sob a liderança de algumas reitorias (em especial UFBA e UnB) e da Secretaria de Educação Superior do MEC. A Universidade Federal do ABC, UFABC, e os termos do Decreto que instituiu o Programa Nacional de Expansão e Inovação do Ensino Superior, REUNI, são demonstrações do espaço conquistado pela proposição desse novo tipo de desenho curricular. O BI configura uma formação cultural mais ampla, com formato menos rígido, que permite que o acesso à cultura acadêmica se dê sem a necessidade de definição precoce por uma profissão. O contato com áreas e subáreas de conhecimento serão o ambiente propício para a opção profissional posterior.

Os BIs conferem diplomação nas grandes áreas que poderá ser vinculada a campos de saberes e práticas definidos, na forma de ênfase, opção ou área de concentração. Poderão, ainda, caracterizar-se como etapa inicial de formação, em primeiro ciclo, vinculada a carreiras acadêmicas e profissionais, em segundo ciclo (como é o caso do Bacharelado em Ciência e Tecnologia apresentado neste PPC).

Os BIs objetivam formação com foco na interdisciplinaridade, buscando privilegiar o diálogo entre áreas de conhecimento e entre componentes curriculares, estruturando trajetórias formativas na perspectiva de uma alta flexibilização curricular.

2) Histórico do curso

Em 2007, uma Comissão foi nomeada pelo MEC especialmente para discutir a concepção do Campus Alto Paraopeba (Portaria No. 313/2007/Secretaria de Educação Superior, SESu/MEC, de 12 de abril de 2007 – Anexo II). Constituída por Helvécio Luiz Reis (Presidente), Agenor Fleury, Augusto Galeão, Claudio Habert, Edson Watanabe, Evando Mirra, Helio Waldman e Marco Antônio Tourinho Furtado, a comissão foi instalada no Departamento de Desenvolvimento da SESu. Os trabalhos da Comissão foram contemporâneos ao processo de constituição da UFABC,

Universidade Federal do ABC, sediada em Santo André, na Grande São Paulo. A base da organização da graduação na UFABC é a concepção de bacharelado interdisciplinar, notadamente o Bacharelado em Ciência e Tecnologia que, naquela instituição, constitui o primeiro ciclo de formação, ao qual se dirigem todas as vagas de ingresso na graduação. Ao longo do segundo semestre de 2007, o professor Marco Antônio Tourinho Furtado, membro da Comissão do MEC, prestou assessoria à Pró-Reitoria de Ensino de Graduação da UFSJ (PROEN), no sentido da definição final de especificidades que comporiam a proposta de diretrizes para o Campus Alto Paraopeba e de estrutura curricular para o BCT. Em 2008, conforme consta na Resolução/CONSU nº 003, de 18 de fevereiro de 2008 (Anexo III), a UFSJ criava o Campus Alto Paraopeba (CAP), definia e aprovava suas diretrizes. Cabia ao CAP oferecer cinco opções de formação profissionalizante, Engenharias de Bioprocessos, Civil, Mecatrônica, Química e de Telecomunicações, todas elas articuladas em uma formação de primeiro ciclo, o Bacharelado de Ciência e Tecnologia (BCT). Mais recentemente, com a constituição das Coordenadorias de Curso e o adiantar das contratações de docentes para o CAP, a PROEN, por meio da Portaria No. 002/2010 (Anexo IV), de 17 de março de 2010, nomeou a Comissão de Revisão Curricular dos Cursos de Graduação do Campus Alto Paraopeba. Constituída por Murilo Cruz Leal (Pró-Reitor de Ensino de Graduação), os Coordenadores de Curso Juliano Lemos Bicas, Heraldo Nunes Pitanga, Fernando de Oliveira de Souza, Marcelo da Silva Batista, Gustavo Fernandes Rodrigues, e os docentes representantes das grandes áreas de conhecimento articuladas no BCT¹, Gustavo Leal Toledo (Meio Ambiente e Mundo Humano), Mariana Garabini Cornelissen (Representação, Simulação e Tratamento de Dados) e Rafael César Russo Chagas (Matéria e Energia), teve a função de rever os PPCs originais, constituídos fundamentalmente por consultorias externas. Desse trabalho, surge esta versão do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, BCT.

3) Justificativa

Uma vez que as atividades científicas, técnicas e profissionais sofrem rápidas e grandes modificações nos tempos atuais, a diplomação oferecida com o BCT coloca-se como alternativa e possibilidade de uma formação mais breve e geral, sem cunho profissionalizante (em primeiro ciclo), sem prejuízo da oferta de diplomação profissionalizante em uma das cinco engenharias mencionadas (com o segundo ciclo).

A integralização curricular e diplomação no BCT articulam-se às contingências contemporâneas do mundo do trabalho, caracterizado por expressiva mediação pela ciência e pela tecnologia e por

¹ Conforme conjuntos de conhecimentos indicados e definidos na p. 9 das Diretrizes Gerais do CAP.

alterações estruturais e metodológicas em curto prazo. Articulam-se ainda a diversos programas de pós-graduação, no país e no exterior, focados em C&T e Desenvolvimento.

Em termos de regulamentação, a Secretaria de Ensino Superior (SESu) do MEC apresentou proposta de “Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares” à Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, CNE, em sua reunião de 07 de julho de 2010; tais Referenciais tiveram sua aprovação no CNE em reunião de 06 de julho de 2011.

4) Objetivos

A formação no BCT tem caráter generalista e multidisciplinar, oferecendo conhecimento de conteúdos básicos que fundamentam a prática no campo das Ciências Exatas e Engenharia. Na formação no BCT são priorizadas as bases de Ciência e Tecnologia (C&T) em vigor na contemporaneidade – com foco em Matemática, Estatística, Computação, Física e Química, em vinculação com fundamentos tecnológicos das Engenharias oferecidas no Campus Alto Paraopeba: Bioprocessos, Civil, Mecatrônica, Química e Telecomunicações. A formação busca ainda a constituição de espaços destacados para a reflexão filosófica e humanística. A noção e a prática da sustentabilidade são postas em destaque, enquanto princípio organizador e na forma de unidades curriculares (a disciplina “Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade” e o “Trabalho de Contextualização e Integração Curricular”). Nesse sentido, o modo como o desenvolvimento científico e tecnológico se articula ou deixa de se articular com o bem comum, coletivo, deve ser permanentemente problematizado.

O Bacharelado em Ciência e Tecnologia visa à formação acadêmica em caráter amplo, interdisciplinar, não limitada a campo profissional específico. A formação assim constituída prepara sujeitos com expectativas e potencial abertos, flexíveis, atentos para diferentes frentes de oportunidades: de trabalho e de continuação de estudos.

O Bacharel em Ciência e Tecnologia, caracterizando uma formação de novo tipo no País, sem correlação com uma profissão regulamentada, terá como espaços de atuação o mundo acadêmico, posições de colaboração e gestão em equipes de C&T, órgãos públicos e empresas privadas ou de capital misto cuja atividade produtiva seja baseada em C&T. Como portador de diploma de Ensino Superior, o graduado em BCT poderá ainda assumir posição dentre ampla diversidade de opções no mundo do trabalho.

5) Perfil do egresso

O Bacharel em Ciência e Tecnologia é um profissional capaz de identificar e resolver problemas, enfrentar desafios e responder a novas demandas sociais relativas a C&T; atuar em áreas de fronteira e interfaces das diferentes disciplinas e campos de saber presentes em sua formação; ter atitude investigativa, de prospecção, de busca e produção do conhecimento; apresentar capacidade de trabalho em equipe e em redes; reconhecer especificidades – problemas e potencialidades – regionais ou locais em C&T. Mediante conjunturas e desafios, o egresso do BCT deve ser capaz de mobilizar as bases científicas de sua formação, sempre atento para a reflexão filosófica e humanística referente às questões de C&T. Ele deve priorizar a sustentabilidade, o bem comum, os interesses da coletividade.

6) Competências e habilidades

Em conformidade com os “Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares”, as seguintes competências, habilidades, atitudes e valores deverão integrar o perfil dos egressos dos BCT:

1. capacidade de identificar e resolver problemas, enfrentar desafios e responder a novas demandas da sociedade contemporânea;
2. capacidade de comunicação e argumentação em suas múltiplas formas;
3. capacidade de atuar em áreas de fronteira e interfaces de diferentes disciplinas e campos de saber;
4. atitude investigativa, de prospecção, de busca e produção do conhecimento;
5. capacidade de trabalho em equipe e em redes;
6. capacidade de reconhecer especificidades regionais ou locais, contextualizando e relacionando com a situação global;
7. atitude ética nas esferas profissional, acadêmica e das relações interpessoais;
8. comprometimento com a sustentabilidade nas relações entre ciência, tecnologia, economia, sociedade e ambiente;
9. postura flexível e aberta em relação ao mundo do trabalho;

10. capacidade de tomar decisões em cenários de imprecisão e incerteza;
11. sensibilidade às desigualdades sociais e reconhecimento da diversidade dos saberes e das diferenças étnico-culturais;
12. capacidade de utilizar novas tecnologias que formam a base das atividades profissionais associadas a sua formação;
13. capacidade de empreendedorismo nos setores público, privado e terceiro setor.

7) Oferecimento:

7.1) Grau Acadêmico – Bacharelado.

7.2) Modalidade – Educação Presencial (EDP).

7.3) Titulação – Bacharel em Ciência e Tecnologia.

8) Número de vagas oferecidas pelo curso

Todos os alunos ingressantes na graduação da UFSJ nas vagas oferecidas no Campus Alto Paraopeba estão diretamente vinculados à possibilidade de diplomação no BCT. São 250 (duzentas e cinquenta vagas) oferecidas no turno noturno, nos primeiros semestres, e 250 (duzentas e cinquenta) vagas oferecidas no turno integral, para início de curso no segundo semestre letivo de cada ano. As vagas são distribuídas igualmente, sendo 50 (cinquenta) para cada um dos cursos de Engenharia associados ao BCT. Ao ingressar na UFSJ, o aluno se matricula no curso de sua opção, conforme realizada durante o processo seletivo.

9) Matriz curricular

A matriz curricular do curso de BCT contempla uma formação generalista e multidisciplinar, oferecendo conhecimento de conteúdos básicos que fundamentam a prática no campo das Ciências Exatas e Engenharia, bem como uma fundamentação humanística, dirigida especialmente à compreensão do *modus operandi* da ciência e das implicações socioambientais das atividades científicas e tecnológicas; pretendeu-se ainda favorecer a flexibilidade e a mobilidade estudantil – já que permite aos alunos escolher parte significativa dos conteúdos que

irão cursar, assim como a Instituição de Ensino Superior para cursar tais conteúdos ou até mesmo continuar seus estudos e obter nova diplomação.

A matriz curricular do BCT totaliza 2.404 h (duas mil e quatrocentas e quatro horas), divididas nas seguintes classes de atividades:

ESTRUTURA CURRICULAR DO BC&T	
Descrição	Carga Horária
Unidades Curriculares Obrigatórias	1.080 h (45%)
Unidades Curriculares Eletivas	1.080 h (45%)
Trabalho de Contextualização e Integralização Curricular I e II (TCIC I e TCIC II)	144 h (6%)
Atividades Complementares	100 h (4%)
	2.404 h (100%)

Para integralizar a formação corresponde ao diploma de Bacharel no BCT, além de cursar o conjunto de Unidades Curriculares Obrigatórias, o aluno deverá cursar outras tantas, na forma de Unidades Curriculares Eletivas, até atingir ou ultrapassar o total de 2.404 (duas mil quatrocentos) horas. As Unidades Curriculares Eletivas do BCT são quaisquer unidades curriculares oferecidas pela UFSJ ou por outras Instituições de Ensino Superior credenciadas pelo MEC.

A carga-horária de 1080 horas associada ao conjunto de Unidades Curriculares Eletivas deriva-se da soma de cargas-horárias de 15 unidades curriculares de 72 horas. Certamente, esta carga-horária total poderá constituir-se por meio de outros arranjos, envolvendo, por exemplo, unidades curriculares de 36 e/ou 54 horas.

O aluno que desejar constituir uma ênfase no BCT deverá optar por unidades curriculares eletivas que dêem o caráter desejado a sua formação. Pelas opções de formações profissionalizantes no CAP, as áreas de maior ênfase naquela unidade acadêmica são as de Bioprocessos, Engenharia Civil, Mecatrônica, Química e Telecomunicações.

O curso tem duração mínima de 3 (três) anos, média de 3 (três) anos e máxima 4,5 (quatro e meio).

9.1) Estrutura curricular

A tabela seguinte apresenta o conjunto de Unidades Curriculares Obrigatórias do BCT. Elas são também obrigatórias e comuns nos cinco cursos de Engenharia do Campus Alto Paraopeba,

caracterizando, em conformidade com as Diretrizes do Campus, a formação geral de todo o corpo discente do CAP.

CIÊNCIA E TECNOLOGIA (Integral e Noturno)

Grau acadêmico:
BACHARELADO

Criado pela Resolução CONSU nº 026, de
06/08/2007.

Currículo 2010
Portaria 1127/2010
da Reitoria

PERÍODO	CÓDIGO	UNIDADES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS	CARGA HORÁRIA
	CT003	Cálculo Diferencial e Integral I	72
	CT004	Metodologia Científica	36
	CT005	Química Geral	54
	CT006	Química Geral Experimental	18
	CT007	Geometria Analítica e Álgebra Linear	72
	CT008	Algoritmos e Estrutura de Dados I	72
	CT009	Cálculo Diferencial e Integral II	72
	CT010	Fenômenos Mecânicos	72
	CT011	Indivíduos, Grupos e Sociedade Global	36
	CT012	Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade	36
	CT014	Cálculo Diferencial e Integral III	72
	CT015	Estatística e Probabilidade	72
	CT016	Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluidos	72
	CT021	Equações Diferenciais A	72
	CT017	Cálculo Numérico	72
	CT018	Fenômenos Eletromagnéticos	72
	CT020	Ciência, Tecnologia e Sociedade	36
	CT019	Economia e Administração para Engenheiros	72
	CT001	Trabalho de Contextualização e Integralização Curricular I	72
	CT002	Trabalho de Contextualização e Integralização Curricular II	72
	CT013	Atividades complementares	100
		UNIDADES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS	1.324
		CARGA HORÁRIA DE ELETIVAS	1.080
		CARGA HORÁRIA TOTAL	2.404

9.2) Fluxograma do Curso de BCT

As unidades curriculares obrigatórias do BCT, com exceção do Trabalho de Contextualização e Integralização Curricular, TCIC, são também obrigatórias nos cursos de Engenharia oferecidos no CAP. O TCIC constitui componente próprio e característico da formação no BCT.

1° Período	2° Período	3° Período	4° Período	5° Período	6° Período
Geometria Analítica e Álgebra Linear (72h)	Estatística e Probabilidade (72h)	Cálculo Diferencial e Integral III (72h)	Equações Diferenciais A (72h)	Cálculo Numérico (72h)	Economia e Administração para Engenheiros (72h)
Cálculo Diferencial e Integral I (72h)	Cálculo Diferencial e Integral II (72h)	Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluidos (72h)	Fenômenos Eletromagnéticos (72h)	TCIC I (72h)	Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade (36h)
Algoritmos e Estrutura de Dados I (72h)	Fenômenos Mecânicos (72h)	Eletivas (216 h)	Ciência, Tecnologia e Sociedade (36h)	Eletivas (288 h)	TCIC II (72h)
Química Geral (54h)	Indivíduos, Grupos e Sociedade Global (36h)		Eletivas (180 h)		Atividades complementares 100h
Química Geral Experimental (18h)	Eletivas (108 h)				
Metodologia Científica (36h)					
Eletiva (36h)					
CH Semestral: 360 h	360 h	360 h	360 h	432 h	532 h
TOTAL = 2.404					

A carga-horária de Eletivas por semestre letivo não precisa, necessariamente, obedecer aos valores indicados na tabela. O fundamental é que seu número total atenda o mínimo de horas suficiente para se atingir a integralização do mínimo de 2.404 horas que caracteriza a titulação de bacharel.

9.3) Ementário das Unidades Curriculares Obrigatórias do BCT

Currículo 2010	Unidade curricular Geometria Analítica e Álgebra Linear			Departamento CAP
Período 1º	Carga Horária			Código BCT106
	Teórica 72 h	Prática 0 h	Total 72 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito	Co-requisito

EMENTA
Álgebra Vetorial. Retas e Planos. Matrizes. Cálculo de determinantes. Espaço vetorial R^n . Autovalores e Autovetores de Matrizes.
OBJETIVOS
Propiciar aos alunos a capacidade de interpretar geometricamente e espacialmente conceitos matemáticos e de interpretar problemas e fenômenos, abstraíndo-os em estruturas algébricas multidimensionais.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. SANTOS, R. J. Álgebra Linear e Aplicações. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006. 2. RORRES, C.; HOWARD, A. Álgebra Linear com Aplicações. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2001. 3. SANTOS, N. M. Vetores e Matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4ª ed. São Paulo: Thomson Learning. 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. Geometria Analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2. BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 3. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 4. POOLE, D. Álgebra Linear com Aplicações. São Paulo: Thomson Pioneira. 2004. 5. LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear: teoria e problemas. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

Currículo 2010	Unidade curricular Cálculo Diferencial e Integral I			Departamento CAP
Período 1º	Carga Horária			Código BCT101
	Teórica 72 h	Prática 0 h	Total 72 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito	Co-requisito

EMENTA
Números Reais e funções Reais de uma variável Real. Limites. Continuidade. Derivadas e aplicações. Antiderivadas. Integral Definida. Teorema Fundamental do Cálculo.
OBJETIVOS
Propiciar o aprendizado dos conceitos de limite, derivada e integral de funções de uma variável real. Propiciar a compreensão e o domínio dos conceitos e das técnicas de Cálculo Diferencial e Integral. Desenvolver a habilidade de implementação desses conceitos e técnicas em problemas nos quais eles se constituem os modelos mais adequados. Desenvolver a linguagem matemática como forma universal de expressar a Ciência.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. STEWART, J. Cálculo . 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning. 2009. Vol. 1. 2. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo . 8ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2007. Vol. 1. 3. THOMAS, G. B.; FINNEY, R.; WEIR, M. D.; GIORDANO, F. R. Cálculo de George B. Thomas . 10ª ed. New Jersey: Prentice-Hall. 2002. Vol. 1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica . São Paulo: Makron Books. 1987. Vol. 1. 2. ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte . 6ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2000. Vol. 1. 3. LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica . 3ª ed. São Paulo: Harbra. 1994. Vol. 1 4. FLEMMING, D. M; GONÇALVES, M. B. Cálculo A (Funções, Limites, Derivação e Integração) . 6ª ed. New Jersey: Prentice-Hall. 2007. Vol. 1. 5. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica . 2ª ed. São Paulo: Makron Books. 1994. Vol. 1.

Currículo 2010	Unidade curricular Algoritmos e Estrutura de Dados I			Departamento CAP
Período 1º	Carga Horária			Código BCT301
	Teórica 36 h	Prática 36 h	Total 72 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito	Co-requisito

EMENTA
Posição e contribuições da Computação no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Breve histórico do desenvolvimento de computadores e linguagens de computação. Sistema de numeração, algoritmo, conceitos básicos de linguagens de programação, comandos de seleção, repetição, desvio. Estruturas homogêneas, funções e estruturas heterogêneas.
OBJETIVOS
Introduzir o aluno na área da computação, tornando-o capaz de desenvolver algoritmos e codificá-los em uma linguagem de alto nível a fim de resolver problemas de pequeno e médio porte com ênfase em problemas nas áreas das Engenharias.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 1. 2ª Ed. São Paulo: Makron Books, 2006 2. SCHILDT, H. C Completo e Total. 3ª Ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 3. GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. L. Algoritmos e Estrutura de Dados. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1994.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. SOUZA, M. Algoritmos e Lógica de Programação. Rio de Janeiro: Thomson, 2005. 2. FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de Programação. São Paulo: Makron Books, 2000. 3. EVARISTO, J. Aprendendo a programar: Programando em Linguagem C. Rio de Janeiro: BookExpress, 2001. 4. KERNIGHAN, B.W.; RITCHE, D. M. C a linguagem de programação padrão ANSI. 16ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003. 5. LOPES, A.; GARCIA, G. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

Currículo 2010	Unidade curricular Química Geral			Departamento CAP
Período 1º	Carga Horária			Código BCT401
	Teórica 54 h	Prática 0 h	Total 54 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito	Co-requisito BCT402

EMENTA
Matéria, estrutura eletrônica dos átomos, propriedades periódicas dos elementos, teoria das ligações químicas, forças intermoleculares, reações em fase aquosa e estequiometria, cinética química, equilíbrio químico, eletroquímica.
OBJETIVOS
Permitir que os alunos compreendam como os átomos se arranjam, por meio das ligações químicas, para formar diferentes materiais. Permitir que os alunos entendam os princípios envolvidos nas transformações químicas, as relações estequiométricas envolvidas e os aspectos relacionados com o conceito de equilíbrio químico das reações reversíveis e o conceito de reações eletroquímicas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. Química e reações Químicas. Rio de Janeiro: LTC, 2005. Vol. 1 e 2. 2. BROWN, L. S.; HOLME, T. A. Química geral aplicada à engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 3. BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson, 2005.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006. 2. SPENCER, J. N.; BODNER, G.M.; RICKARD, L. H. Química Estrutura e dinâmica, 3ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006. Vol. 1 e 2. 3. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química geral. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 4. RUSSEL, J. B. Química geral. São Paulo: Makron Books, 2004. Vol. 1 e 2. 5. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

Currículo 2010	Unidade curricular Química Geral Experimental			Departamento CAP
Período 1º	Carga Horária			Código BCT402
	Teórica 0 h	Prática 18 h	Total 18 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito	Co-requisito BCT401

EMENTA
Normas de laboratório e elaboração de relatórios, medidas experimentais, introdução às técnicas de laboratório, determinação das propriedades das substâncias, reações químicas, soluções, equilíbrio químico e cinética química.
OBJETIVOS
Desenvolver no aluno as habilidades básicas de manuseio de produtos químicos. Realização de experimentos, conduta profissional e comunicação dos resultados na forma de relatórios científicos dentro de um laboratório de Química. Permitir que o aluno visualize conceitos desenvolvidos nas aulas teóricas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. CONSTANTINO, M. G.; DA SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. Fundamentos de Química Experimental, São Paulo: Edusp. 2004. 2. DA SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA FILHO, R. C. Introdução a Química Instrumental, São Paulo: Mcgraw-Hill. 1990. 3. POSTMA, J. M.; ROBERTS Jr., J. L.; HOLLENBERG, J. L. Química no laboratório, 5ª ed., Barueri: Manoli. 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman. 2006. 2. BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed., São Paulo: Edgard Blücher. 2003. 3. De ALMEIDA, P. G. V. Química Geral: práticas fundamentais. Viçosa: Editora UFV. 2009. 4. ROCHA FILHO, R. C.; DA SILVA, R. R. Cálculos básicos da Química. São Carlos: Editora Edufscar. 2006. 5. RUBINGER, M. M. M.; BRAATHEN, P. C. Experimentos de Química com materiais alternativos de baixo custo e fácil aquisição. Viçosa: Editora UFV. 2009. 6. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. São Paulo: Mestre Jou. 1981.

Currículo 2010	Unidade curricular Metodologia Científica			Departamento CAP
Período 1º	Carga Horária			Código BCT501
	Teórica 36 h	Prática 00	Total 36	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito	Co-requisito

EMENTA				
O fazer científico e a reflexão filosófica. Diretrizes para leitura, compreensão e formatação de textos científicos. Tipos de textos e normatização ABNT. Noções fundamentais do fazer científico: método, justificação, objetividade, intersubjetividade. O problema da indução e o método hipotético-dedutivo. Realismo e antirealismo. Progresso, incomensurabilidade e historicidade. Ciência: objetivos, alcance, limitações. Demarcação: ciência <i>versus</i> pseudociência.				
OBJETIVOS				
Conhecer e compreender os tipos de trabalhos científicos e os aspectos fundamentais que orientam a sua produção. Compreender e problematizar perspectivas e princípios implicados no processo de investigação científica. Problematicar a noção de progresso da ciência sob a ótica da epistemologia e da história da ciência. Refletir sobre os objetivos, alcance e limitações da produção científica.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. ALVES-MAZZOTTI, A.J & GEWANDSZNAJDER, F. O Método nas Ciências Naturais e Sociais. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002 2. GLEISER, M. A Dança do Universo. São Paulo: Companhia das Letras, 1997 3. _____. Retalhos Cósmicos. São Paulo: Companhia das Letras, 1999 4. KUNH, T. A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2001.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria. O que é História da Ciência. São Paulo: Editora 2. Brasiliense, 1994. 3. ANDERY, M. A. et al. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. 12ª ed. São Paulo: EDUC, 2003. 4. CHALMERS, A. O que é ciência afinal? São Paulo: Ed. Brasiliense, 1993. 5. CREASE, R. P. Os Dez Mais Belos Experimentos Científicos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006. 6. DAWKINS, R. Desvendando o Arco-Íris: ciência, ilusão e encantamento. São Paulo: Ed. Companhia das letras, 2000. 7. DESCARTES, René. Discurso Sobre o Método. São Paulo: Hemus Editora, 1968 8. GUERRA, Andréia; BRAGA, Marco; REIS, José Cláudio. Uma Breve História da Ciência Moderna. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 2003. 9. MEDEIROS, J.B. Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. São Paulo: Ed. Atlas, 2008. 10. POPPER, K. A Lógica da Pesquisa Científica. São Paulo: Ed. Cultrix, 2008 11. SOUZA, S. A Goleada de Darwin: sobre o debate criacionismo/darwinismo.. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2009				

Currículo 2010	Unidade curricular Estatística e Probabilidade			Departamento CAP
Período 2°	Carga Horária			Código BCT107
	Teórica 72 h	Prática 0 h	Total 72 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito BCT101	Co-requisito
EMENTA				
Definições gerais. Coleta, organização e apresentação de dados. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Probabilidades. Distribuições de probabilidades. Amostragem. Distribuição de amostragem. Teoria da estimação. Teoria da decisão. Correlação e regressão linear simples.				
OBJETIVOS				
Introduzir conceitos fundamentais ao tratamento de dados. Capacitar o aluno a aplicar técnicas estatísticas para a análise de dados na área de engenharia, e a apresentar e realizar uma análise crítica dos resultados.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. Estatística Básica . 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 2. COSTA NETO, P.L.O. Estatística . 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. 3. TRIOLA, MARIO F. Introdução à Estatística . Rio de Janeiro: LTC, 2008.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. DANTAS, C.A.B. Probabilidade : Um Curso Introdutório. 2.ed. São Paulo: EDUSP, 2000. 2. DEVORE, J.L. Probabilidade e Estatística : para engenharia e ciências. São Paulo: Pioneira Thomson, 2006. 3. HINES, W.W.; et al. Probabilidade e Estatística na Engenharia . 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 4. MAGALHÃES, M.N.; LIMA, A.C.P. Noções de Probabilidade e Estatística . São Paulo: EDUSP, 2004. 5. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.				

Currículo 2010	Unidade curricular Cálculo Diferencial e Integral II			Departamento
Período 2º	Carga Horária			Código BCT102
	Teórica 72 h	Prática 0 h	Total 72 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito BCT101	Co-requisito

EMENTA				
Técnicas de Integração. Aplicações de Integral. Funções Reais de Várias Variáveis Reais: derivada parcial, regra da cadeia, planos tangentes, derivadas direcionais e gradiente, extremos relativos e absolutos, multiplicadores de Lagrange, aplicações. Teoria de Séries: definição, exemplos, testes de convergência, séries de potência, séries de Taylor.				
OBJETIVOS				
Propiciar o aprendizado das técnicas do Cálculo Integral de funções de uma variável Real. Propiciar a compreensão e o domínio dos conceitos e das técnicas de Cálculo Diferencial em várias variáveis Reais. Propiciar o aprendizado da Teoria de Séries. Desenvolver a habilidade de implementação desses conceitos e técnicas em problemas nos quais eles se constituem os modelos mais adequados. Desenvolver a linguagem matemática como forma universal de expressão da Ciência.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. STEWART, J. Cálculo . 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. Vol. 1 e 2 2. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo . 8ª ed. Editora Bookman, 2007. Vol. 1 e 2. 3. THOMAS, G. B.; FINNEY, R.; WEIR, M. D.; GIORDANO, F. R. Cálculo de George B. Thomas . 10ª ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2002. Vol. 1 e 2.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica . São Paulo: Pearson, 1987. Volumes 1 e 2. 2. ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte . 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. Vol. 1 e 2. 3. LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica . 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994. Vol. 1 e 2. 4. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B . 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2007. 5. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica . 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. Vol. 1 e 2.				

Currículo 2010	Unidade curricular Fenômenos Mecânicos			Departamento CAP
Período: 2º	Carga Horária			Código BCT201
	Teórica 54 h	Prática 18 h	Total 72 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito BCT101	Co-requisito

EMENTA
Vetores. Cinemática em uma e duas dimensões. Leis de Newton e suas aplicações. Trabalho, energia e princípios de conservação. Impulso, momento linear e seu princípio de conservação. Cinemática e dinâmica da rotação.
OBJETIVOS
Propiciar ao aluno conhecimento científico para a modelagem de sistemas físicos. Em especial, espera-se que o aluno adquira no curso capacidade para a descrição de fenômenos físicos com base nos princípios da Mecânica. Preparar o aluno com embasamento para as Unidades Curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à Mecânica. Apresentar os fenômenos mecânicos e a utilização de aparelhos de medida. Desenvolver nos alunos a capacidade para obter, tratar e analisar os dados dos experimentos, além de apresentar e analisar de maneira crítica os resultados através da teoria de erros.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 8ª ed., Rio de Janeiro: LTC. 2009. Vol.1 e 2. 2. YOUNG, H., FREEDMAN, R. Física I (Mecânica). 10ª ed., São Paulo: Pearson. 2002. Vol. 1. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 4ª ed., São Paulo: Edgard Blüchard. 2002. Vol.1. 4. TIPLER, P., MOSCA, G., Física. 6ª ed., Rio de Janeiro: Gen&LTC. 2009. Vol. 1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. CHAVES, A.; SAMPAIO, F. Física: Mecânica. Rio de Janeiro: LAB. 2007. Vol. 1. 2. SERWAY, R., JEWETT, J. Princípios de Física. São Paulo: Cengage Learning. 2004. Vol. 1. 3. RESNICK, R., HALLIDAY, D., KRANE, K. Física. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC. 2002. 4. LOPES, A. Introdução à Mecânica Clássica. São Paulo: EDUSP. 2006. 5. FEYNMAN, R. The Feynman Lectures on Physics. Boston: Addison-Wesley. 1963. Vol. 1 e 2.

 Currículo 2010	 Unidade curricular Indivíduos, Grupos e Sociedade Global			 Departamento CAP
 Período 2°	 Carga Horária			 Código BCT502
	 Teórica 36 h	 Prática 0 h	 Total 36 h	
 Tipo Obrigatória	 Habilitação / Modalidade Bacharelado		 Pré-requisito	 Co-requisito
 EMENTA				
A dimensão social da engenharia. Concepção de homem: trabalho, valor, universo simbólico e cultura. Sociedade e dinâmicas sociais nas perspectivas naturalista, culturalista e historicista Indivíduos e grupos nas instituições e organizações produtivas: sentidos, valores, satisfação e produtividade. Brasil: indivíduos, sociedade e o desafio do desenvolvimento. O Brasil frente à globalização.				
 OBJETIVOS				
Compreender o homem e suas práticas sociais e simbólicas como resultantes de um processo de construção histórica. Entender aspectos da relação indivíduo-sociedade considerando o <i>ethos</i> e a visão de mundo que norteiam as práticas de um e de outro. Definir indivíduos e grupos nas perspectivas da psicologia social e da sociologia. Compreender as tensões e mútuas determinações entre indivíduos, grupos e sociedade. Compreender potenciais e problemas da sociedade brasileira em termos estruturais na conjuntura da globalização.				
 BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. BERGAMINI, C. W. Psicologia aplicada à administração de empresas: psicologia do comportamento organizacional . 4 ed. São Paulo: Atlas, 2005. 2. BRUM, A. C. Desenvolvimento econômico brasileiro . Petrópolis/RJ: Vozes; Ijuí/RS: Editora UNIJUÍ, 2005. 3. GIDDENS, A. Sociologia . 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 4. PICHON-RIVIÈRE, E. O processo grupal . São Paulo: Martins Fontes, 1986.				
 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. ALBUQUERQUE, E. S. (org). Que país é este? São Paulo: Editora Globo, 2008. 2. BAUDRILLAR, J. A sociedade de consumo . Lisboa/Portugal: Edições 70, s/d. 3. BOTTOMORE, T. B. Introdução à sociologia . Rio de Janeiro: Jorge Zahar editores, 1987. 4. BOCK, A. M.; GONÇALVES, M. G.; FURTADO, O. Psicologia sócio-histórica: uma perspectiva crítica em psicologia . São Paulo: Cortez Editora, 2001. 5. CARVALHO, J.M. Cidadania no Brasil: o longo caminho . Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007. 6. CATANI, A. M. O que é capitalismo . São Paulo: Brasiliense. 2003. 7. DAMATTA, Roberto. Carnavais, malandros e heróis: para uma sociologia do dilema brasileiro . Rio de Janeiro: Rocco, 1997. 8. FONSECA, E. G. O valor do amanhã . São Paulo: Companhia das Letras, 2008. 9. GIDDENS, A. As Consequências da Modernidade . São Paulo: Editora da Unesp, 1991. 10. HOLANDA, S. B. Raízes do Brasil . 26. Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. 11. JAGUARIBE, H. Breve ensaio sobre o homem e outros estudos . São Paulo: Paz e Terra, 2007.				

12. LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico**. 23ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2009.
13. LIPOVETSKY, G. **A felicidade paradoxal: ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo**. Trad. Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
14. MARTINS, C. B. **O que é sociologia**. 38ª Ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.
15. MINICUCCI, A. **Relações humanas: psicologia das relações interpessoais**. São Paulo: Atlas, 1992.
16. MORIN, E. **Ciência com consciência**. Ed. ver. E modificada. Trad. Maria d. Alexandre; Maria Alice Sampaio Dória. 10. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
17. MOTA, L. D. (org) **Introdução ao Brasil: um banquete no trópico**. 4ª ed. São Paulo: SENAC editora, 1999. V. 1.
18. QUINTANEIRO, T.; BARBOSA, M. L. O.; OLIVEIRA, M. G. M. **Um toque de clássicos. Marx. Durkheim. Weber**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2002.
19. RIBEIRO, D. **O povo brasileiro: formação e o sentido do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
20. SACHS, I.; WILHEIM, J.; PINHEIRO, P. S. (org) **Brasil: um século de transformações**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
21. TELES, M. L. S. **Aprender psicologia**. São Paulo: Brasiliense, 2003.

Currículo 2010	Unidade curricular Cálculo Diferencial e Integral III			Departamento CAP
Período 3º	Carga Horária			CódigoC BCT103
	Teórica 72 h	Prática 0 h	Total 72 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito BCT102	Co-requisito

EMENTA
Campos Vetoriais. Parametrização de Curvas. Integrais Múltiplas. Mudança de Variáveis em Integrais Múltiplas. Integrais de Linha. Teorema de Green. Integrais de Superfície. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss (teorema da divergência). Aplicações.
OBJETIVOS
Propiciar o aprendizado dos conceitos de campos vetoriais, integrais duplas e triplas, integrais de linha e integrais de superfície. Desenvolver a habilidade de implementação desses conceitos em problemas nos quais eles se constituem os modelos mais adequados. Desenvolver a linguagem matemática como forma universal de expressão da Ciência.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. STEWART, J. Cálculo . 6ª ed., São Paulo: Cengage Learning. 2009. Vol. 2. 2. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo . 8ª ed., Porto Alegre: Bookman. 2007. Vol. 2. 3. THOMAS, G. B.; FINNEY, R.; WEIR, M. D.; GIORDANO, F. R. Cálculo de George B. Thomas . 10ª ed. New Jersey: Prentice-Hall. 2002. Vol. 2.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis . 3ª ed., Rio de Janeiro: Editora UFRJ. 2005. 2. ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte . 6ª ed., Porto Alegre: Bookman. 2000. Vol. 2. 3. LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica . 3ª ed., São Paulo: Harbra.1994. Vol. 1. 4. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B . 6ª ed., São Paulo: Pearson. 2007. 5. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica . 2ª ed., São Paulo: Makron Books. 1994. Vol. 2.

Currículo 2010	Unidade curricular Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluidos			Departamento CAP
Período: 3º	Carga Horária			Código BCT202
	Teórica 54 h	Prática 18 h	Total 72 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito BCT201	Co-requisito

EMENTA				
Movimento harmônico simples, ondas mecânicas, ondas sonoras, introdução à Mecânica dos Fluidos, temperatura e calor, propriedades térmicas da matéria, Primeira Lei da Termodinâmica, Segunda Lei da Termodinâmica, entropia e máquinas térmicas.				
OBJETIVOS				
Propiciar ao aluno conhecimento científico para a modelagem de sistemas físicos, com ênfase especial àqueles que envolvam fenômenos de natureza termodinâmica, ondulatória ou sistemas fluidos. Em especial, espera-se que o aluno adquira no curso capacidade para a descrição e compreensão de tais fenômenos físicos. Oferecer embasamento para as Unidades Curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à propagação de ondas, Mecânica dos Fluidos, Transferência de Calor e Massa. O curso também pretende dar ao aluno uma base para a realização de experimentos relacionados com sistemas periódicos, sistemas termodinâmicos e fluidos.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física . 7ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. Vol. 2. 2. YOUNG, H., FREEDMAN, R. Sears & Zemansky - Física I (Mecânica) . 10ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. vol. 2; 3. NUSSENSVEIG, M. Curso de Física Básica . 4ª Ed. São Paulo Ed. Edgard Blucher, 2004. Vol.2. 5. TIPLER, P., MOSCA, G., Física . 5ª ed. São Paulo: Gen<C; 2009. Vol.2.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. CHAVES, A.; SAMPAIO, F. Física: Mecânica . Vol. 2; Rio de Janeiro: LTC, 2007. 2. SERWAY, R. A.; JEWETT Jr, J. W. Princípios de Física . São Paulo: Cengage Learning, 2004. Vol. 2; 3. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. Física . São Paulo: Makron Books, 2004. Vols. 1 e 2. 4. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. Física . 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. Vol.2. 5. FEYNMAN, R., The Feynman Lectures on Physics . San Diego: Pearson, 2006. Vol. 1 e vol. 2. 6. IENO, G.; NEGRO, L. Termodinâmica . São Paulo: Pearson Education do Brasil; 2004.				

Currículo 2010	Unidade curricular Equações Diferenciais A			Departamento CAP
Período 4º	Carga Horária			Código BCT104
	Teórica 72 h	Prática 0 h	Total 72 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito BCT102	Co-requisito

EMENTA
Introdução às Equações Diferenciais. Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Equações lineares de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais lineares. Transformada de Laplace. Matrizes fundamentais. Sistemas lineares não homogêneos. Aplicações.
OBJETIVOS
Desenvolver a habilidade de solução e interpretação de equações diferenciais em diversos domínios de aplicação, implementando conceitos e técnicas em problemas nos quais elas se constituem os modelos mais adequados.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. WILLIAN, E.; BOYCE, R. C. P. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2. ZILL, D. G. Equações Diferenciais com aplicações em Modelagem. Rio de Janeiro: Thomson, 2003. 3. ZILL, D. G. & CULLEN, M. R. Equações Diferenciais. São Paulo: Makron Books, 2001, v. 1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. PENNEY, D. E.; EDWARDS, C. H. Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Valores de Contorno. 3ª ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil Ltda., 1995. 2. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Matemática Avançada para a Engenharia: Equações diferenciais elementares e transformada de Laplace. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3. KREYSZIG, E. Matemática Superior para Engenharia. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. V.1. 4. STEWART, J. Cálculo. 6ª ed. São Paulo: Thomson, 2009. V. 1 e 2. 5. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Vol. 1 e 2.

Currículo 2010	Unidade curricular Fenômenos Eletromagnéticos			Departamento CAP
Período: 4º	Carga Horária			Código BCT203
	Teórica 54 h	Prática 18 h	Total 72 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito BCT201	Co-requisito

EMENTA				
Carga elétrica, Força Elétrica e Lei de Coulomb; Campo Elétrico de Cargas pontuais e campo elétrico de distribuições de carga contínuas; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitores e Dielétricos; Corrente Elétrica, Resistores e introdução aos circuitos elétricos (associação de resistores, circuitos RL, RC e RLC, Lei das Malhas); Campo Magnético e Força Magnética, Leis de Ampère e Biot-Savart, Indução Eletromagnética: Lei de Faraday e Lei de Lenz, Indutância e Corrente Alternada, Propriedades Magnéticas da Matéria;				
OBJETIVOS				
Propiciar ao aluno conhecimento científico para a modelagem de sistemas físicos, com ênfase especial àqueles que envolvam fenômenos de natureza elétrica e magnética. Fornecer ao aluno embasamento para as Unidades Curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à eletricidade e ao magnetismo. Proporcionar ao aluno um contato com experimentos envolvendo eletricidade e campos magnéticos, circuitos e afins.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física . 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1996. v.3. 2. YOUNG, H.; FREEDMAN, R. Sears & Zemansky - Física III (Mecânica) . 10ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003. v. 3. 3. NUSSENSVEIG, M. Curso de Física Básica . 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. V.3. 4. TIPLER, P.; MOSCA, G. Física 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.3.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. CHAVES, A.; SAMPAIO, F. Física: Mecânica . Rio de Janeiro: LTC; 2007. v. 3. 2. SERWAY, Jr. R.; JEWETT, J. Princípios de Física . São Paulo: Cengage Learning, 2004. v. 3. 3. KELLER, F. J.; GETTES, E.; SKOVE, M. J. Física , São Paulo: Makron Books, 1997. 4. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. Física , 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.2. 5. FEYNMAN, R. The Feynman Lectures on Physics , San Francisco: Pearson, 2006. v. 1 e 2. 6. GRIFFITHS, D. Introduction to Electrodynamics . Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1999.				

Currículo 2010	Unidade curricular Ciência, Tecnologia e Sociedade			Departamento CAP
Período 4º	Carga Horária			Código BCT503
	Teórica 36 h	Prática 0 h	Total 36 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito	Co-requisito

EMENTA				
Natureza e implicações políticas e sociais do desenvolvimento científico-tecnológico. Contexto de justificação e contexto de descoberta: a construção social do conhecimento. Objetividade do conhecimento científico e neutralidade da investigação científica: limitações e críticas. Problemas éticos da relação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Instituições e práticas científicas: ideologias, valores, interesses, conflitos e negociações. O pensamento sistêmico e o pensamento complexo na ciência.				
OBJETIVOS				
Refletir sobre as correlações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Compreender diferentes concepções de ciência. Problematizar as noções de objetividade e neutralidade e método científico. Despertar uma atitude crítica e uma postura ética em relação ao papel social dos profissionais das áreas tecnológicas.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. FEYERABEND, P. Contra o Método. São Paulo: UNESP, 2007. 2. LENOIR, T. Instituindo a Ciência: a produção cultural das disciplinas científicas. São Leopoldo: UNISSINOS, 2004. 3. LATOUR, B. Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: UNESP, 1999 4. MORRIN, E. Introdução ao Pensamento Complexo. Porto Alegre: Sulina, 2005 5. MORRIN, E. Ciência com Consciência. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. CHALMERS, A. O que é ciência afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993. 2. LATOUR, B. et al. Vida de Laboratório. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 1997. 3. PORTOCARREIRO, V. (ed.). Filosofia, História e Sociologia das Ciências. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994. 4. BAZZO, W.A. et al. Introdução aos Estudos CTS. Madri: OEI, 2003 5. ESTEVES, M.J. Pensamento Sistêmico: o novo paradigma da ciência. 2ª ed. Campinas: Papirus, 2003. 6. NICOLESCU, B. O manifesto da transdisciplinaridade. São Paulo: TRIOM, 1999. 7. PRIGOGINE, Ilya. O fim das incertezas: tempo, caos e as leis da natureza. São Paulo: UNESP, 1996. 8. SANTOS, B. S. A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000.				

Currículo 2010	Unidade curricular Cálculo Numérico			Departamento CAP
Período 5º	Carga Horária			Código BCT303
	Teórica 54 h	Prática 18 h	Total 72 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito BCT101; BCT301	Co-requisito

EMENTA
Zeros de funções e zeros reais de polinômios. Solução de sistemas lineares: métodos diretos e iterativos. Ajuste de curvas. Interpolação. Integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias. Exemplos de aplicações do Cálculo Numérico na Engenharia. Aulas práticas em laboratório.
OBJETIVOS
Apresentar conceitos de Análise Numérica e do Cálculo Numérico, capacitando-o a analisar e aplicar algoritmos numéricos em problemas reais, codificando-os em uma linguagem de alto nível a fim de resolver problemas de pequeno e médio porte em Ciência e Tecnologia.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos Numéricos para a Engenharia . 5ª ed., São Paulo: McGraw-Hill. 2008. 2. CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos Numéricos . 2.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007. 3. FRANCO, N. B. Cálculo Numérico . 1ª ed., New Jersey: Prentice Hall. 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. BARROSO, L.; BARROSO, M. M. A.; CAMPOS FILHO, F. F. Cálculo Numérico com Aplicações . 2ª ed., São Paulo: Harbra, 1987. 2. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico – Aspectos teóricos e computacionais . 2ª ed., São Paulo: Pearson. 1996. 3. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo numérico - características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos . 1ª ed., New Jersey: Prentice Hall. 2003. 4. PUGA, L.; PUGA PAZ, A.; TÁRCIA, J. H. M. Cálculo Numérico . 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC. 2008.

Currículo 2010	Unidade curricular Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade			Departamento CAP
Período 6º	Carga Horária			Código BCT504
	Teórica 36 h	Prática 0 h	Total 36 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito	Co-requisito

EMENTA				
Meio ambiente e desenvolvimento sustentável: princípios e conceitos fundamentais. Problemas ambientais em escala global. Impacto ambiental e avaliação: implicações para a sociedade e organizações. Ética ambiental e gestão para a sustentabilidade. Conflitos e bases institucionais: negociação, legislação e direito ambiental. Tecnologias para o desenvolvimento sustentável: ciclo de vida dos produtos, produção limpa e eficiência energética. Geração, destino e tratamento de resíduos.				
OBJETIVOS				
Compreender os conceitos de meio ambiente, problemas ambientais e desenvolvimento sustentável. Desenvolver postura ética e atitude crítica frente aos processos produtivos, em busca da sustentabilidade. Compreender princípios de negociação, legislação e direito ambiental. Fomentar o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias para o desenvolvimento sustentável, com ênfase em ciclo de vida de produtos, produção limpa e eficiência energética.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. ALMEIDA, Josimar R. de. Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex, 2006, 566 p. 2. DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental, responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2007, 196 p. 3. BRAGA, Benedito; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Pearson Education, 2008, 318p.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495 p. 2. HINRICHS, Roger. A.; KLEINBACH, Merlin. Energia e Meio Ambiente. São Paulo, Cengage Learning, 2010, 560p. 3. CHEHEBE, José Ribamar B. Análise do Ciclo de vida de produtos: ferramenta gerencial da ISO 14000. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002, 104 p. 1ª reimpressão. 4. MACHADO, Paulo Afonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 15.ed.; rev. e amp. São Paulo: Malheiros, 2007, 1111 p. 5. POLETO, Cristiano (Org). Introdução ao gerenciamento ambiental. Rio de Janeiro: Interciência, 2010, 354p.				

Currículo 2010	Unidade curricular Economia e Administração para Engenheiros			Departamento CAP
Período 6º	Carga Horária			Código BCT505
	Teórica 72 h	Prática 0 h	Total 72 h	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito	Co-requisito

EMENTA				
A organização industrial, divisão do trabalho e o conceito de produtividade. Funções empresariais clássicas: marketing, produção, finanças e recursos humanos. Poder e conhecimento técnico nas organizações. Planejamento e controle da produção e estoque. Empreendedorismo. Indicadores econômicos, juros, taxas, anuidades e amortização de empréstimos. Produção, preço e lucro. Fluxo de caixa. Mark-up e determinação de preço de um produto. Análise de econômicas de investimentos. Conceitos gerais de macro e microeconomia. Relação entre oferta e demanda e elasticidade.				
OBJETIVOS				
Fornecer conceitos essenciais de economia e administração para serem aplicados na formulação e avaliação de projetos de engenharia. Estimular a visão crítica sobre os processos de produção e comercialização de produtos industriais.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração . 3. Ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 494 p. 2. DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo : transformando idéias em negócios. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 3. GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. Administração da produção e operações . 8.ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 598 p. 4. KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. Princípios de marketing . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 600 p. 5. MANKIW, N. Gregory. Introdução à economia . 2ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. 831 p. 6. MORGAN, Gareth. Imagens da organização . São Paulo: Atlas, 2007. 421 p. 7. ROSS, Stephen A; WESTERFIELD, Rondolph W; JAFFE, Jeffrey F. Administração financeira : corporate finance. 2ed. São Paulo: Atlas, 2007. 776 p. 8. ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia . 19. ed. São Paulo: Atlas, 2002.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. AMATO NETO, João. Redes de cooperação produtiva e clusters regionais : oportunidades para as pequenas e médias empresas. São Paulo: Atlas, 2008. 163 p. 2. ANSOFF, H. Igor; McDONELL, Edward J. Implantando a administração estratégica . 2.ed. São Paulo: Atlas, 1993. 581 p. 3. CHEHEBE, José Ribamar B. Análise do Ciclo de vida de produtos : ferramenta gerencial da ISO 14000. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 104 p.				

4. DAVIS, M.M. AQUILANO, N.J. CHASE, R.B. **Fundamentos de Administração da produção**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
5. GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações**. 8.ed. São Paulo: Thomson, 2001. 598 p.
6. HALL, Richard H. **Organizações: estruturas, processos e resultados**. 8.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 322 p.
7. KWASNICKA, Eunice Lacava. **Introdução à administração**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 337 p.
8. MONTANA, Patrick J; CHARNOV, Bruce H. **Administração**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 525 p.
9. MOREIRA, D.A. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo, SP: Pioneira, 2001
10. MOREIRA, Daniel Augusto. **Pesquisa operacional: curso introdutório**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 356 p.
11. MOTTA, Paulo Roberto. **Gestão contemporânea: a ciência e a arte de ser dirigente**. 16.ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.
12. MOTTA, Paulo Roberto. **Transformação organizacional a teoria e a prática de inovar**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007. 224 p.
13. PIRES, Silvio R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e caos - Supply Chain Management**. São Paulo: Atlas, 2007. 310 p
14. SILVA, Reinaldo O. da. **Teorias da administração**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 523 p.
15. SIMON, Françoise; KOTLER, Philip. **A construção de biomarcas globais: levando a biotecnologia ao mercado**. Porto Alegre: Bookman, 2004. 300 p.
16. SLACK, Nigel et al. **Administração da Produção**. São Paulo, SP: Atlas, 2002
17. SOUSA, Antônio de. **Introdução à gestão: uma abordagem sistêmica**. Lisboa: Verbo, 2007. 343 p.

9.3) O Trabalho de Contextualização e Integração Curricular (TCIC)

O Trabalho de Contextualização e Integração Curricular (TCIC) é um requisito obrigatório para a diplomação no Bacharelado em Ciência e Tecnologia. O TCIC é desenvolvido durante 01 (um) ano e está inserido na estrutura curricular do curso através das unidades curriculares (UC's) TCIC I e TCIC II. Em conformidade com as Diretrizes Gerais do Campus Alto Paraopeba, o TCIC representa uma inovação na abordagem pedagógica, favorecendo o protagonismo estudantil, o trabalho em equipe, o uso de novas tecnologias e, principalmente, a necessidade da prática da multi, inter e/ou transdisciplinaridade e a correlação de conceitos e temas científicos e tecnológicos com os contextos socioculturais, ambiental e produtivo. Nesse sentido, o TCIC enseja contribuir para o amadurecimento e a autonomia dos estudantes, com melhor preparo para o mundo profissional contemporâneo. É um espaço curricular que visa favorecer a articulação entre teoria/prática e ensino/pesquisa/extensão

O TCIC consiste no desenvolvimento de um projeto na área de Ciência e Tecnologia e que deverá integrar conceitos de pelo menos duas unidades curriculares e pelo menos um aspecto das realidades socioculturais e/ou sistemas produtivos. A questão da sustentabilidade deve, o quanto possível, ser envolvida no desenvolvimento desse trabalho. Será exigida a carga horária mínima de 600 horas cursadas para se matricular em TCIC I e terão prioridade na matrícula os alunos com maior carga horária acumulada cursada. O projeto deverá ser desenvolvido em grupo de 2 a 4 alunos (preferencialmente, 2 ou 3), não necessariamente matriculados no mesmo curso de formação profissionalizante (Engenharia), e será orientado por um professor da UFSJ. Cada projeto poderá contar com a participação de outros docentes, na forma de co-orientadores, preferencialmente docentes das áreas das unidades curriculares integradas no projeto. A seleção e formação dos grupos são de responsabilidade dos alunos. O grupo e o tema de TCIC I devem ser os mesmos do TCIC II. O TCIC I é pré-requisito para cursar o TCIC II.

A avaliação do TCIC I será feita pelo orientador do projeto, mediante a entrega pelo grupo de um Relatório Parcial de Desenvolvimento do Projeto. Nesse Relatório deverá constar: título do projeto, pertinência e contextualização do projeto apresentado, objetivos, plano de trabalho, cronograma de atividades e outras informações que o orientador do projeto julgar necessárias. O orientador deverá avaliar o desempenho e produção do grupo durante o primeiro semestre de trabalho em consonância com o cronograma apresentado. Já no TCIC II, o grupo de alunos será avaliado por uma Banca Avaliadora, composta por, pelo menos, 02 (dois) membros, sendo um deles o orientador do projeto. Ao final do semestre, cada grupo deverá entregar para a Banca Avaliadora um trabalho escrito, impresso em papel A4 e em formato digital, margens 2,5, fonte Arial tamanho 12, espaçamento 1,5, satisfatoriamente referenciado em termos bibliográficos, com dimensão entre 10 e 40 páginas, incluindo: Introdução, Justificativa, Fundamentos Teóricos e Conceituais, Revisão de Literatura, Desenvolvimento do Projeto, Conclusões ou Considerações

Finais e Referências Bibliográficas. Cada grupo também deverá fazer uma apresentação oral sobre o trabalho com a duração de 15 a 20 minutos, conforme deliberação da banca, em data previamente agendada pela Coordenação do TCIC. O TCIC possui uma Coordenação própria, responsável pelo seu gerenciamento e acompanhamento da execução. A Coordenação mantém página eletrônica do TCIC, www.ufsj.edu.br/tcic_cap, onde podem ser encontrados, além de outras informações, os seguintes formulários: Cadastro dos Grupos, Parecer do Orientador (para TCIC 1), Sugestão de Relatório Parcial, Plano de Ensino de TCIC 1, Plano de Ensino de TCIC 2, Ficha de Avaliação do TCIC 2.

9.4) Atividades Complementares

Além do conjunto de Unidades Curriculares Obrigatórias, incluindo-se o TCIC, e as Eletivas, os alunos deverão cumprir outras atividades curriculares complementares, conforme descrição e pontuação de cargas-horárias indicadas na Tabela seguinte. As Atividades Complementares vivenciadas pelos alunos, uma vez formalizadas, serão reconhecidas, creditadas e constarão em seus históricos escolares. Tais atividades têm o objetivo de aumentar a flexibilização curricular, incentivando a iniciativa dos discentes, na forma de projetos coletivos, sociais, eventos e outras atividades científico-acadêmicas e trabalhos em equipes. Estas atividades são validadas pelos respectivos Colegiados de Curso em que o aluno estiver matriculado.

Segundo o artigo 3º da resolução nº 029, de 15 de setembro de 2010, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, podem ser consideradas atividades complementares, as seguintes atividades acadêmicas:

“Atividades Complementares compreendem experiências e vivências acadêmicas, científicas e socioculturais, que podem ser oferecidas pela UFSJ ou por outras instituições, escolhidas e realizadas pelos discentes com a finalidade de ampliar as possibilidades de aprendizagem teórica e prática; atividades que estimulem a participação efetiva dos discentes, tais como pesquisa, extensão, eventos, oficinas, seminários, monitorias, estágios, ateliês, exposições, produções técnicas e artísticas, laboratórios integrados, trabalhos de campo; e aproveitamento de estudos extracurriculares”.

As atividades complementares deverão ser exercidas pelo aluno durante o curso e constarão no histórico escolar desde que encaminhadas ao respectivo Coordenador do Curso em que estiver matriculado, sob a forma de relatório devidamente documentado. Como atividades complementares serão consideradas aquelas propostas na próxima tabela. Casos omissos devem ser avaliados pelos Colegiados de Curso.

Tabela. Atividades Complementares e respectivas cargas horárias consideradas para os alunos do *Campus* Alto Paraopeba.

1. Atividades de Ensino

Atividade/Produto	Forma de registro	Carga Horária	Comprovação
Monitoria	Por semestre	20 h	Certificado
Visita técnica (maximo de 20 h)	Por visita	5 h	Certificado
Unidades Curriculares (UC) Eletivas	Por semestre	Carga horária da UC (máx. 288 h)	Histórico

2. Atividade de Pesquisa

Atividade/Produto	Forma de registro	Carga Horária	Comprovação
Iniciação Científica – PIBIC/PIIC e outros (por ano)	Relatório final	90 h	Certificado da PROPE ou Órgão de fomento ou do professor responsável.
Participação em eventos científicos		15 h	Certificado
Apresentação resumo em congresso		15 h	Certificado de apresentação ou de aceite
Apresentação resumo expandido em congresso		20 h	Certificado de apresentação ou de aceite
Apresentação oral em congresso		30 h	Certificado de apresentação ou de aceite
Trabalho completo em congresso			Certificado de aceite
Não indexado		20 h	
Indexado		45 h	
Publicações de artigo em periódico:			Certificado de aceite ou

Não indexado		30 h	página de rosto do artigo
Indexado		60 h	
Grupo de estudos orientado		15 h	Relatório
Seminário na instituição	Por seminário	2 h	Certificado

3-Atividade de Representação Estudantil

Atividade/Produto	Forma de registro	Carga Horária	Comprovação
Participação no diretório acadêmico – máximo 30 horas	Por ano	15 h	Certificado
Membro dos Conselhos Superiores ou Colegiado do curso – máximo 30h	Por mandato	15 h	Certificado

4- Atividade de Extensão

Atividade/Produto	Forma de registro	Carga Horária	Comprovação
Participação em projetos de extensão		90 h	Certificado do PROEX
Estágios extracurricular e estágio acadêmico – máximo de 90 h	Cada 45 h	15 h	Certificado da Instituição acadêmica ou carteira de trabalho
Membro de comissão organizadora de evento reconhecido/aprovado/cadastrado na UFSJ		20 h	Certificado
Minicursos ministrados em eventos acadêmicos	Por evento	o dobro da carga horária de aulas dadas.	Certificado ou carta de anuência do professor responsável ou tutor
Viagens acadêmicas e culturais sob a coordenação de professor da UFSJ	Por dia de viagem	5 h	Certificado
Bolsa de atividade - realizadas sob a	Por bolsa	20 h	Certificado da instituição

orientação de um professor. Máximo 60 horas			de fomento e do professor
Cursos, minicursos e oficinas	Por evento	Horas constantes no certificado.	certificado
Curso de idiomas reconhecidos	Por semestre	30 h	Certificado

9.5) Gestão do PPC

Todos os alunos ingressantes na graduação da UFSJ, a partir de 2008, nas vagas oferecidas no Campus Alto Paraopeba para as cinco engenharias: Bioprocessos, Civil, Telecomunicações, Mecatrônica e Química estão diretamente vinculados à possibilidade de diplomação no BCT. Ele deve entrar com o pedido na Divisão de Acompanhamento e Controle Acadêmico pedindo sua colação de grau em BCT e também deve informar se deseja ou não manter vínculo para cursar a parte específica de umas das engenharias do CAP.

Todas as unidades curriculares que foram cursadas até o momento serão aproveitadas conforme tabelas de equivalências que constam nos cinco projetos pedagógicos dos cursos de engenharia do CAP. As unidades curriculares sem equivalências definidas serão consideradas automaticamente como eletivas.

Na inexistência de uma coordenação de curso específica do BCT, o aluno devera, em caso de necessidade, procurar a coordenação do curso de engenharia ao qual está vinculado pelo vestibular e matrícula.

10) Recursos Humanos

10.1) Corpo Docente

O corpo docente do BCT, em termos das Unidades Curriculares Obrigatórias, coincide com o coletivo de docentes que atuam nas Unidades Curriculares oferecidas nos três primeiros anos dos Cursos de Engenharia do CAP. Para o atendimento de todas as unidades curriculares do BCT, Obrigatórias, Eletivas, TCIC e Atividades Complementares) está comprometida a totalidade de docentes daquele Campus, conforme quadro apresentado no MEMO Nº. 0282/2011/UFSJ/PROEN, de 06 de setembro de 2011, encaminhado ao Presidente do Conselho

Universitário e incorporado ao Processo de Criação dos Departamentos do CAP (Anexo V). São 97 (noventa e sete) docentes já atuantes em um quadro total de 126 (cento e vinte e seis) docentes, com a perspectiva de se completar as contratações até 2012.

Conforme previsto nas Diretrizes Gerais do Campus Alto Paraopeba, "a seleção de docentes privilegiará candidatos doutores", o que tem sido plenamente contemplado nas 97 contratações já realizadas, que tenham um perfil alinhado às particularidades do Campus, entre as quais se destacam: a exigência do trabalho interdisciplinar na busca do conhecimento, a metodologia da interatividade no ensino, a disponibilidade para o permanente aperfeiçoamento pedagógico, o conhecimento da realidade de trabalho em tempo integral, com atividades de ensino, pesquisa e extensão, inclusive com o ensino noturno, entre outras.

O número de docentes por curso de Engenharia foi projetado em função da carga horária global demandada, considerados os impactos das Unidades Curriculares optativas, divisão das turmas práticas e áreas de concentração. Como já dito, a previsão é que o *Campus* Alto Paraopeba acolha 126 professores, em sua maioria doutores em regime de Dedicação Exclusiva. Uma vez que os graduandos potenciais do BCT são a totalidade do corpo discente do CAP, a relação discentes/docentes resulta numa média de cerca de 20 alunos por professor após a plena implementação das cinco Engenharias. Considerando que os docentes que atuam no CAP, em relação aos cursos de Engenharia, podem ser agrupados em três grandes grupos, das UCs Básicas (física, química, matemática, estatística, computação, humanidades e sociais), das UCs de Base Tecnológica e das UCs Específicas Profissionalizantes de cada Engenharia, o primeiro grupo se identifica com o conjunto de UCs Obrigatórias do BCT.

10.2) Corpo Técnico-Administrativo

O corpo técnico-administrativo do CAP compõe-se atualmente de 41 (quarenta e um) servidores, distribuídos pelos diversos setores e funções conforme tabela seguinte. Cumpre salientar que o processo em curso de Criação de Departamentos e dissolução da Diretoria do Campus, implicará alterações nas lotações indicadas, com realocações, criação e extinção de posições.

Lotação dos Servidores Técnico-Administrativos no CAP - Setembro de 2011		
Servidor	Cargo	Lotação
Adolpho Emanuel Schirmer	Analista de Tecnologia da Informação	SETIR/ NTINF
Alexandre Rodrigues Pereira	Tec. Lab. Informática	SEDSI/ NTINF
Aline Renata Santos	Assistente em Administração	Setor de Assistência estudantil
Andréia da Conceição de Faria	Tec. Lab. Edificações e Construções	Laboratório de Edificações e Construções
Andréia de Souza Pereira	Assistente em Administração	Coordenadoria de Eng. de Telecomunicações

Arlem Daniel Pena de Castro	Assistente em Administração	DIMAP
Cinthya Cristina de Freitas	Assistente em Administração	Coordenadoria de Curso de Eng. Civil
Conceição Assis de Souza Santos	Assistente em Administração	DICON
David Júlio de Alvarenga	Técnico da Tecnologia da Informação	NTINF
Denise Ilídio da Silva	Bibliotecário-Documentalista	DIBIB
Fábio Oliveira de Paula	Tec. Lab. Eletrônica	Laboratório de Eletrônica
Angélica Letícia Freitas Souza	Assistente em Administração	DIMAP
Gicele de Oliveira Andrade	Tec. Lab. Química	Laboratório de Química
Jacqueline Augusta Damasceno	Assistente em Administração	DICON
José Luiz de Souza	Tec. Lab. Química	Laboratório de Eng. Química
Joselene M ^a F. S. Cançado Braga	Assistente em Administração	Secretaria Administrativa do Campus
Júlio Henrique Cançado Braga	Assistente em Administração	DIPRE
Lídia Ferreira Mariano da Paz	Assistente em Administração	DIBIB
Liduína Rodrigues e Silva	Assistente em Administração	Coordenadoria do Curso de Mecatrônica
Luciana Azy da Silva	Auxiliar em Administração	PROGP
Maria Carolina Leão Oliveira	Assistente em Administração	DIBIB
M ^a da Conceição Gonzaga de Resende	Assistente em Administração	Diretoria
Maria Marta Faustino Dias	Assistente em Administração	DICON
Maristela Serra Pedra Branca	Assistente em Administração	DIMAP
Maurinéia de Lourdes Ferreira	Assistente em Administração	DIPAC/PROEX
Miría Aparecida do E. S. e Santos	Assistente em Administração	Coordenadoria do Curso de Eng. Química
Monica Maia Lellis	Assistente em Administração	Coordenadoria de Curso de Eng. Bioprocessos
Oscar Praga de Souza	Tec. Lab. Mecânica	Laboratório de Mecânica
Paula Vieira de Faria	Tec. Lab. Biotecnologia	Laboratório de Biotecnologia
Rafael Augusto Rezende de Paula	Tec. Lab. Física	Laboratório de Física
Robinson de Souza Marinho	Tec. Lab. Edificações e Construções	Laboratório de Edificações e Construções
Rodrigo Resende de Oliveira	Assistente em Administração	DIPRE
Romália Maria Lana Matos	Assistente em Administração	PROGP
Rosilane Ferreira Campidelli Vieira	Técnico em Assuntos Educacionais	DICON
Sílvia Gabriela Costa de Oliveira	Assistente em Administração	DPROQ/PROPE
Sulamita Mendonça de Resende	Tec. Lab. Química	Laboratório de Química
Thiago Antônio Marques	Técnico da Tecnologia da Informação	SETIR/ NTINF
Tiago Rezende Nascimento	Tec. Lab. Eletrônica	Laboratório de Eletrônica
Ubiratã Sad Almeida	Tec. Lab. Informática	SETIR/ NTINF
Vanessa Silva Gomes	Médico-Área	PROGP
Vladimir Boechat Braga Filho	Assistente em Administração	SETEC
Wesley Santiago da Silva	Tec. Lab. Biotecnologia	Laboratório de Biotecnologia

Fonte: PROGP.

11) Infra-estrutura

Localizado na divisa entre as cidades de Congonhas e Ouro Branco e distante apenas 90 quilômetros de Belo Horizonte, o Campus Alto Paraopeba está instalado no antigo Centro de Treinamento da Gerdau-Açominas, em que o prédio e a área foram cedidos à UFSJ especificamente para a implantação do CAP. O Campus apresenta estrutura espacial e de salas de aula suficientes para o bom funcionamento do BCT. A seguir, discriminamos as situações da biblioteca e dos laboratórios.

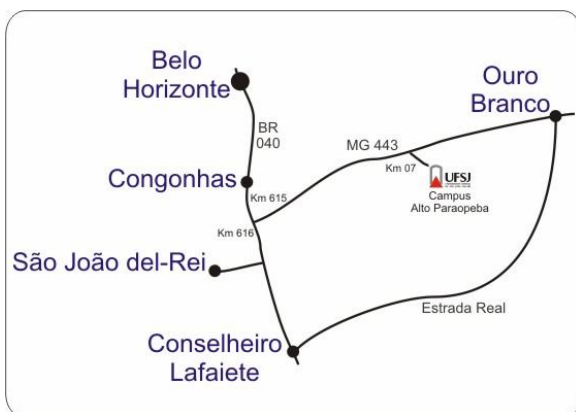


Figura. Esquema representativo da posição geográfica do Campus Alto Paraopeba.

11.1) Biblioteca

Para o cálculo dos recursos necessários, quanto à aquisição de material bibliográfico, estão planejadas três títulos de bibliografias básicas e cinco títulos de bibliografias complementares por UC, sendo para cada bibliografia básica estabelecida uma relação um exemplar para cada seis alunos e um exemplar por UC de cada bibliografia complementar. Isso representa oito títulos e 32 exemplares por UC, gerando uma demanda total de cerca de 300 títulos e 1300 exemplares específicos para o curso (sem considerar a variedade de UCs Eletivas que os discentes poderão cursar para integralizar o BCT). Para a variedade de Eletivas, o acervo bibliográfico indicado para os cinco cursos de Engenharia oferecidos no Campus, indicam a variedade de bibliografia disponível para os docentes e discentes do BCT.

A UFSJ conta ainda com o portal Periódicos da CAPES (www.periodicos.capes.gov.br), que garante acesso eletrônico a 15.475 periódicos internacionais com textos completos de todas as áreas do conhecimento. Além disso, a biblioteca do *Campus* Alto Paraopeba/UFSJ mantém assinatura de dez periódicos correntes: Bioscience, Biotechnology and Biochemistry; Biotechnology and Applied Biochemistry; Chemical Engineering; Civil Engineering Practice; Espaço Brasileiro; O Empreiteiro; Radtech Report; Revista Ecológico; Sanear e Vertentes.

A biblioteca do *Campus* Alto Paraopeba/UFSJ conta atualmente, com um total de 2.066 títulos e 5.149 exemplares, conforme distribuição apresentada nas Tabelas seguintes.

Tabela. Títulos da Biblioteca do Campus Alto Paraopeba (UFSJ)

Área do conhecimento	Quantidade
0 Generalidades, Informação, Organização	180
1 Filosofia, Psicologia	54
3 Ciências sociais, Economia, Direito, Política, Assistência social, Educação	196
5 Matemática e ciências naturais	714
6 Ciências aplicadas, Medicina, Tecnologia	833
7 Arte, Belas-artes, Recreação, Diversões, Desportos	23
8 Linguagem, Linguística, Literatura	44
9 Geografia, Biografia, História	22
Total	2.066

Tabela. Exemplares da Biblioteca do Campus Alto Paraopeba (UFSJ)

Área do conhecimento	Quantidade
0 Generalidades, Informação, Organização	546
1 Filosofia, Psicologia	95
3 Ciências sociais, Economia, Direito, Política, Assistência social, Educação	425
5 Matemática e ciências naturais	2.448
6 Ciências aplicadas, Medicina, Tecnologia	1.487
7 Arte, Belas-artes, Recreação, Diversões, Desportos	43
8 Linguagem, Linguística, Literatura	79
9 Geografia, Biografia, História	26
Total	5.149

11.2) Laboratórios

Os laboratórios de ensino disponíveis ao curso abrigam 25 alunos, o que obriga a divisão em turmas para as UCs com aulas práticas. São dez laboratórios vinculados às UCs Obrigatórias do BCT. A seguir, são listados os laboratórios e itens que caracterizam seu estado atual.

- **Laboratório de Ensino de Informática I**

Área total: 56 m²

Equipado com 25 computadores: Placa mãe Gigabyte, processador Pentium Dual Core E2140 800 MHz 1.6 GHz, 1MB de RAM, HD de 160 GB, 25 monitores de 15 polegadas, 25 teclados e 25 mouses.

- **Laboratório de Ensino de Informática II**

Área total: 56 m²

Equipado com 25 computadores: Placa mãe Phitronics, processador Core 2 Duo E7200 1066MHz 2.53, 2MB de RAM, 160 GB de HD, 25 monitores Kemex de 15 polegadas, 25 teclados e 25 mouses.

- **Laboratório de Ensino de Computação Gráfica**

Área total: 56 m²

Equipado com 36 computadores: Placa mãe Asus, Processador Phenom x4 9750 2.4 GHz 4 MB de RAM 250 de HD placa de video ATI 4870, 36 monitores LG de 22 polegadas, 36 teclados e mouses.

- **Laboratório de práticas de informática**

Área total: 56 m²

Equipado com 04 computadores placa mãe Gigabyte, processador Pentium Dual Core E2140 800 MHz 1.6 GHz 1MB de RAM HD de 160 sendo utilizados no sistema de 06 cabeças, uma máquina emulando mais 5 máquinas através de hardware, modulo x-tenda e 24 monitores HP de 15 polegadas, 24 teclados e mouses.

- **Laboratório de Química Geral**

Área total: 106 m²

Equipado com:

04 Agitadores magnéticos 114

01 Balança de precisão Bioprecisa Mod. JHZ102 2.100G

01 Balança eletrônica analítica FA 2104 Bioprecisa

02 Banhos ultratermostatos Quimis

26 Banquetas de madeira maciça c/ assento redondo

03 Bombas de vácuo Exipump

02 Capelas de exaustão de gases média 110 V Marca Quimis

01 Centrífuga excelsa baby II Mod. 206 – BL

01 Deionizador de água capacidade 50L

01 Espectrofotômetro Biospectro Mod. SP 220

03 Estantes de aço c/ 6 prateleiras 1,98 X 0,92 X 0,30cm cor cinza

01 Estufa de esterilização e secagem 400/2ND 200

- 02 Evaporadores rotativos SL126
- 03 Mantas aquecedoras capacidade 2000 ML
- 03 Mantas aquecedoras para balão 500ml Mod. 3310B Nalgon
- 01 Maquina automática para fabricação de gelo em cubo c/gabinete em aço inoxidável
- 04 Medidores de pH microprocessado C/ bancada MPA 210 Tecnopon
- 01 Refrigerador Consul 1 porta gelo seco 340/380L

- **Laboratório Ensino de Física**

Área total: 56 m²

Equipado com:

- 01 Armário de aço com 2 portas marca Itapoa
- 24 Banquetas de madeira maciça c/ assento redondo
- 01 Cabine de segurança biológica classe 1S tipo A1
- 01 Cadeira injetada metálica estofada azul Fauf TR 63/08
- 05 Capacitores variáveis de placas paralelas
- 05 Computadores (Placa mãe Gigabyte, Processador Pentium Dual core E2180 2.6 GHz, 1 MB de RAM, HD de 40 GB, 5 monitores Samsung de 15 polegadas, 5 teclados e mouses)
- 05 Estabilizadores SMS Revolution Compact 300VA
- 05 Fontes de alimentação MPL-1303
- 05 Fontes de alimentação PS-1500
- 05 Geradores de funções GV – 2002
- 05 Geradores eletrostático de Van de Graff
- 01 Homogeneizador Turpax 110V S. 08120833 Nova Técnica
- 05 Microcomputadores Tech Fácil 2180 1GB HD 80GB DVD TM
- 05 Monitores Samsung LCD 15" Mod. 540N PP
- 05 Osciloscópio
- 05 Placas de resistores de fios
- 05 Teclados alfanumerico padrão
- 05 Transformadores desmontável

- **Laboratório Ensino de Física II**

Área total: 56 m²

Equipamentos em aquisição.

12) Sistema de avaliação do PPC

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004 e suas alterações estabelece que a avaliação dos cursos de graduação tem por objetivo identificar as condições de ensino oferecidas aos estudantes, em especial as relativas ao perfil do corpo docente, às instalações físicas e à organização didático-pedagógica. Com essa orientação, a avaliação do PPC do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia se dará de forma a identificar deficiências e êxitos em sua execução. A recente revisão curricular ocorrida em todos os projetos curriculares de graduação do Campus Alto Paraopeba envolveu a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação e os Colegiados dos cinco Cursos de Engenharia aos quais o BCT está associado. Esta é, inicialmente, a instância de avaliação do PPC. A avaliação também terá a função de fornecer informações sobre o perfil dos egressos e as expectativas dos ingressantes, a fim de ajustar a execução do plano e atingir os objetivos traçados. Como instrumentos de avaliação, são indicados:

1. o sistema informatizado de avaliação pelos alunos dos cursos, unidades curriculares, desempenhos docentes e outras condições de oferta, aplicado semestralmente junto das inscrições periódicas como parte integrante do Instrumento de Auto-Avaliação Institucional;
2. reuniões anuais em que professores, coordenações e colegiados, juntamente com os alunos, promovam discussões a fim de detectar problemas e traçar estratégias para as melhorias do curso. No que diz respeito à participação dos discentes, suas propostas devem ser encaminhadas pelo CA, para serem discutidas em tal oportunidade;
3. o acompanhamento didático-pedagógico do desenvolvimento das disciplinas em particular e do currículo em geral, centrado na parceria entre o Núcleo de Apoio Pedagógico, NAPE/PROEN, e os Colegiado do Curso;
4. monitoramento de evasão, abandono, repetência, retenção, com utilização dos dados e resultados na proposição de alternativas metodológicas, visando a redução destes processos contrários à permanência e ao sucesso acadêmico.

Conforme Resolução CONSU/UFSJ N°. 004, de 10 de novembro de 2004, a Comissão Própria de Avaliação da Universidade Federal de São João del-Rei – CPA-UFSJ é responsável pela coordenação dos processos internos de avaliação da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo INEP, e como parte integrante do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES. São atribuições específicas da CPA/UFSJ:

- I. Conduzir os processos de auto-avaliação da UFSJ;
- II. Preparar o projeto de auto-avaliação institucional a ser encaminhado à Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – CONAES, submetendo-o à aprovação do Conselho Universitário;
- III. Determinar procedimentos de avaliação interna de cursos, áreas e da instituição, em consonância com as determinações da CONAES;

- IV. Sistematizar, analisar e interpretar as informações do curso, da área ou da instituição, compondo assim uma visão diagnóstica dos processos pedagógicos, científicos e sociais da instituição e identificando possíveis causas de problemas, bem como possibilidades e potencialidades;
- V. Subdelegar competências no âmbito de cursos e áreas, para comissões setoriais, determinando prazos para o cumprimento dos objetivos estabelecidos e especificando a forma de composição, o prazo de mandato e a dinâmica de funcionamento;
- VI. Divulgação de forma abrangente sua composição e todas as suas atividades;
- VII. Propor à Reitoria ações que melhorem a qualidade das atividades acadêmicas, a serem encaminhadas às instâncias competentes;
- VIII. Receber a Comissão Externa de Avaliação e prestar as informações solicitadas pela CONAES e pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP.

Nesse sentido, a ação da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação e dos Colegiados dos Cursos de Engenharia associados ao BCT se dará em conformidade e parceria com a CPA. A mesma Resolução CONSU N°. 004/2004 indica que “o caráter diagnóstico e formativo da auto-avaliação deve permitir a re-análise das prioridades estabelecidas no projeto institucional e o engajamento da comunidade acadêmica na construção de novas alternativas e práticas”.

Em nível nacional, em termos de regulamentação e regulação, a modalidade “Bacharelados Interdisciplinares” apresenta a seguinte situação atual:

- em 12 de abril de 2010, a Secretaria de Educação Superior do MEC criou o “Grupo de Trabalho dos Bacharelados e Licenciaturas Interdisciplinares”, envolvendo membros do MEC, reitor e pró-reitores de Graduação de IFES que criaram BIs (Portaria No. 383, de 12 de abril de 2010, publicado no DOU de 14 de abril de 2010, Seção 2, Nº 70, p. 16). Dentre outras funções, o Grupo de Trabalho deve produzir referenciais que subsidiarão os procedimentos de avaliação e regulação dos BIs (já realizado), elaborar proposta de indicadores de avaliação para fins de autorização e reconhecimento, sistematizar o perfil básico comum de conclusão dos BIs e acompanhar e avaliar a implementação e resultados dos cursos.
- os “Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares” (vide Anexo I) foram apresentados pela SESU/MEC à Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, CNE, em sua reunião de 07 de julho de 2010, e aprovado no plenário do CNE em reunião de 06 de julho de 2011;
- SESu, CONAES e INEP têm trabalhado cooperativamente no sentido de instituir um Banco de Avaliadores dos Cursos de BIs para o SINAES, bem como definir Indicadores para o Instrumento de Avaliação destes cursos.

13) Estratégias e sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem

Afim de reforçar a natureza plural avaliação do ensino-aprendizagem – enquanto atividade diagnóstica, somativa e formativa, estabelecemos alguns princípios norteadores da conduta avaliativa a ser adotada no Bacharelado em Ciência e Tecnologia. São elas:

- promover a articulação entre teoria e prática, educação e trabalho, conduzindo o aluno a um processo contínuo de formação profissional;
- respeitar as características dos diferentes componentes curriculares previstos nos planos de curso;
- funcionar como mecanismo de monitoramento e aferição da promoção escolar;
- respeitar a diversidade dos discentes quanto às competências adquiridas e experiências anteriores;
- servir de instrumento de diagnóstico permanente da prática pedagógica e da qualidade do ensino ofertado pela UFSJ;
- a avaliação deve ser ampla, contínua, gradual, cumulativa, cooperativa e formativa, envolvendo todos os elementos da UFSJ, sendo os seus resultados sistematizados e divulgados formalmente ao final de cada unidade curricular; e
- a avaliação, em consonância com os objetivos previstos, deve abranger os aspectos qualitativos e quantitativos, sendo que os aspectos qualitativos preponderam sobre os quantitativos, considerando o domínio dos conteúdos e o desenvolvimento de habilidades, competências, atitudes, hábitos e conhecimentos.

14) Anexos

I. Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares.

SESU/MEC, 2010. Apresentado à Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, CNE, em sua reunião de 07 de julho de 2010 e aprovado no plenário do CNE em reunião de 06 de julho de 2011.

II. Portaria No. 313/2007/Secretaria de Educação Superior, SESu/MEC, de 12 de abril de 2007, que nomeia Comissão para discussão da Concepção do Campus Alto Paraopeba.

III. Campus Alto Paraopeba da UFSJ: Diretrizes Gerais. Anexo à Resolução No. 003/CONSU/UFSJ, de 18 de fevereiro de 2008.

IV. Portaria No. 002/2010/PROEN, de 17 de março de 2010, que nomeia Comissão de Revisão Curricular dos Cursos de Graduação do Campus Alto Paraopeba.

V. Memo Nº 0282/2011/UFSJ/PROEN, de 06 de setembro de 2011, encaminhado ao Presidente do Conselho Universitário e incorporado ao Processo de Criação dos Departamentos do CAP.

VI. Parecer Técnico 012/2011/UFSJ/PROEN/DICON, referente à adequação do PPC aos processos de Controle Acadêmico da Instituição.

VII. Condições de Oferta e de Cadastro do Curso para a DICON.