UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL - REI

CAMPUS ALTO PARAOPEBA

CURSO DE GRADUAÇÃO

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO

CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

ABRIL DE 2011

Equipe:

- Prof. Alexandre Bessa dos Santos

- Prof. Alexandre Celestino Leite Almeida

- Prof. Gustavo Fernandes Rodrigues

- Prof. Gustavo Leal-Toledo

- Prof. José Eloy Ottoni

- Profa. Mariana Garabini Cornelissen Hoyos

- Prof. Moacir de Souza Júnior

- Prof. Murilo Cruz Leal

- Discente Nayara Cristina Fonseca de Moura

- Prof. Rafael Cesar Russo Chagas

- Prof. Ricardo Luiz da Silva Adriano

- Prof. Rone Ilídio da Silva

- Prof. Sandro Adriano Fasolo

Consultoria:

- Prof. Benedito Guimarães Aguiar Neto

Conteúdo

Conteúdo....3
1.INTRODUÇÃO....5
1.1. Princípios norteadores do Projeto Político Pedagógico do curso....6
1.2. Histórico da Universidade Federal de São João Del-rei....6
2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA....7
2.1. O Bacharel em Ciência e Tecnologia (BC&T)....7
2.1.1. Trabalho de Contextualização e Integração Curricular (TCIC)....9
2.2. Aspectos gerais da concepção acadêmica dos cursos do Campus Alto Paraopeba....11
2.3. Justificativa do curso de Engenharia de Telecomunicações....12
2.4. Objetivos do curso de Engenharia de Telecomunicações....13
2.5. Perfil do egresso do curso de Engenharia de Telecomunicações....14
2.6. Requisitos de Acesso....15
2.7 Critérios de avaliações do curso de Engenharia de Telecomunicações....15
2.8. Articulação da auto – avaliação do curso com a avaliação Institucional....17
2.9. Projeto Político Pedagógico do curso - formação....19
2.9.1. Articulação do Curso com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)....19
2.9.2. Práticas Pedagógicas Previstas: Fundamentação Teórica - Metodológica do Curso....23
2.10. Coerência do currículo com as Diretrizes Curriculares Nacionais....25
2.11. Princípios Norteadores do curso de Engenharia de Telecomunicações....26
2.12. Atividades acadêmicas articuladas à formação....27
2.12.1. Estágio Curricular Supervisionado....27
2.12.2. Trabalho de Conclusão De Curso (TCC)....27
2.12.3. Atividades Complementares (AC)....28
2.12.4.Unidade Curricular Libras (Optativa)....33
2.13. Pesquisa e Extensão no Campus Alto Paraopeba....33
2.14. Estrutura curricular....34
2.15. Fichas as unidades curriculares atuais....42
2.16. Administração acadêmica....99
2.16.1. Coordenação do Curso....99
2.16.2. Colegiado do Curso (Colec)....100
3.CORPO DOCENTE, DISCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO....101
3.1. Corpo docente....101
3.2. Composição e perfil do Núcleo Docente Estruturante (NDE)....101
3.3. Corpo técnico administrativo....102
4.infra-estrutura e instalações....102
4.1. Instalações gerais....102
4.2. Biblioteca....103
4.3 Laboratórios....104
5. ANEXOS....109
ANEXO A - NORMAS PARA ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO DO CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES....109
ANEXO B - NORMAS PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES....111

1. INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Telecomunicações, adequado às Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº 11 de 11/03/2002), para o campus Alto Paraopeba da Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ.

A Engenharia de Telecomunicações apresenta um desenvolvimento constante na tecnologia e na oferta de produtos e serviços. Este fato exige dos profissionais uma grande capacidade de adaptação. Sendo assim torna-se necessário motivar o aluno ingressante no curso para uma busca constante e independente por novos conhecimentos.

A Engenharia de Telecomunicações é um dos cinco cursos de graduação oferecidos no Campus Alto Paraopeba da Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ, a partir de sua implantação em fevereiro de 2008.

Voltado para a educação tecnológica, o Campus Alto Paraopeba iniciou suas atividades oferecendo cinco opções de cursos: Engenharia Mecatrônica, Engenharia Civil com ênfase em Estruturas Metálicas, Engenharia Química, Engenharia de Telecomunicações, e Engenharia de Bioprocessos. Todos os cursos apresentam um Ciclo Básico de Ciência e Tecnologia como porta de entrada para seus estudantes.

O curso de Engenharia de Telecomunicações da UFSJ teve seu início no primeiro semestre letivo de 2008, para atender a 50 alunos selecionados por vestibular e por semestre, gratuitamente e com excelente qualidade dentro de uma ótica de ensino moderna e compatível com os grandes centros mundiais.

Por meio da Portaria SESu/MEC No. 313, de 12 de abril de 2007, o Ministério da Educação instituiu uma comissão, instalada no Departamento de Desenvolvimento da SESu, para discutir a concepção do Campus Alto Paraopeba.[1] A partir dos resultados do trabalho da referida Comissão, foi elaborado o documento “CAMPUS ALTO PARAOPEBA DA UFSJ: DIRETRIZES GERAIS”, aprovado no Conselho Universitário da UFSJ, na reunião extraordinária de 18/02/08, conforme Resolução 003/08, de 18/02/08. Este documento aborda os aspectos gerais da concepção acadêmica dos cursos, conforme será apresentado neste Projeto Político Pedagógico.

[1] A comissão constituiu-se por Helvécio Luiz Reis (Presidente), Agenor Fleury, Augusto Galeão, Claudio Habert, Edson Watanabe, Evando Mirra, Helio Waldman e Marco Antônio Tourinho Furtado.

1.1. Princípios norteadores do Projeto Político Pedagógico do curso

Com a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação, tornou-se necessário uma reorganização dos cursos de graduação, a partir de um redimensionamento do conceito de conhecimento ou do que seja produzir conhecimento. Seguem abaixo os princípios que norteiam o Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia de Telecomunicações da Universidade Federal de São João del-Rei.

a) Perfil comum do egresso;

b) Os perfis específicos previstos pela organização curricular das Instituições de Ensino Superior (IES), que deverão estar integrados com a descrição do projeto acadêmico do Curso;

c) As competências e habilidades necessárias à construção dos perfis de profissionais que se pretende formar;

d) Os tópicos de estudo, estabelecidos em função do perfil de profissional que se pretende formar;

e) A estrutura modular dos cursos. Os módulos se definirão em função dos objetos de estudo e trabalho dos cursos que compõem as IES.

f) Os Estágios, Atividades Complementares e Trabalhos de Conclusão de Curso estabelecidos em função do profissional que se pretende formar.

Além de seguir as orientações acima, a organização pedagógica do Curso de Engenharia de Telecomunicações da UFSJ procura atender aos padrões de qualidade definidos pelo **Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação** da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) do Ministério da Educação. Esse instrumento de avaliação é dividido em 3 dimensões.

Dimensão 1: Organização didático-pedagógica;

Dimensão 2: Corpo docente, Corpo discente e corpo técnico administrativo;

Dimensão 3: Instalações físicas.

1.2. Histórico da Universidade Federal de São João Del-rei

A jovem Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ, hoje com 20 anos chamava-se, até 2002, Fundação de Ensino Superior de São João del-Rei – FUNREI. Instituída pela Lei 7.555 de 28 de dezembro de 1986, a FUNREI foi o resultado da reunião e federalização de três instituições: Faculdade Dom Bosco de Filosofia, Ciências e Letras, Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis e Faculdade de Engenharia Industrial. Em 19 de abril de 2002, a FUNREI foi transformada em Universidade (Lei 10.425), passando a chamar-se Universidade Federal de São João del-Rei -UFSJ.

O Campus do Alto Paraopeba da UFSJ nasce num momento de grandes mudanças, tendo sua aprovação nos conselhos superiores em 2007 e sua implantação em 2008.

Atualmente, a UFSJ possui seis campi: três na cidade sede de São João del-Rei: Santo Antônio, Dom Bosco e Tancredo Neves e três campi avançados (fora de sede) localizados nas cidades de Ouro Branco, Divinópolis e Sete Lagoas.

A UFSJ oferece mais de trinta cursos de graduação, nas mais diversas áreas do conhecimento e um curso de graduação na modalidade ensino à distância. No que se refere à pesquisa e ao ensino de pós-graduação, a Universidade possui dez programas de mestrado e um programa de doutorado.

2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

2.1. O Bacharel em Ciência e Tecnologia (BC&T).

O Bacharelado em Ciência e Tecnologia é um curso de graduação oferecido no Campus Alto Paraopeba (CAP) da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ) e regulamentado pelas Diretrizes Gerais do Campus Alto Paraopeba, anexo à Resolução n° 003 de 18 de fevereiro de 2008 do CONSU – Conselho Universitário da Instituição.

O Ciclo Básico de Ciência e Tecnologia, com duração de três anos, possui um núcleo curricular comum obrigatório e um conjunto de disciplinas alternativas que permite aos alunos construírem diferentes trajetórias formativas, relacionadas às diferentes engenharias contempladas no Campus.

Esse período de formação deverá capacitar os estudantes para a possibilidade de seguir adiante em seus estudos acadêmicos em pós-graduação.

Para atender a novas possibilidades e exigências do mercado de trabalho ou de continuidade acadêmica, a conclusão do Ciclo Básico permitirá, se for esse o desejo do aluno, a emissão de grau de Bacharel em Ciência e Tecnologia, sem prejuízo à continuidade da formação do aluno em uma das Engenharias, bem como a mobilidade estudantil.

Com o Ciclo Básico de Ciência e Tecnologia, "*espera-se recuperar a função cultural da Universidade através da introdução de disciplinas básicas, comuns a todas as engenharias, que expliquem os fenômenos da natureza, os novos conceitos de ciência, de homem e de mundo, num contexto relacional, dinâmico e criativo, capaz de proporcionar uma formação sólida e versátil*".

O curso não possui uma forma de ingresso específica, mas é oferecido a todos os alunos ingressantes pelo processo seletivo da UFSJ/CAP nos seus cursos de graduação.

É uma proposta pedagógica inovadora em relação ao modelo atual de Educação Superior no Brasil, que tem como um de seus objetivos atender às novas especificidades do mundo contemporâneo.

O Bacharelado em Ciência e Tecnologia é um curso superior de graduação com características não profissionalizantes, mas que permite a empregabilidade do bacharel. O aluno egresso desse curso terá uma formação generalista, com um amplo conhecimento das disciplinas básicas (como exemplo: física e matemática), domínio das ferramentas computacionais, assim como uma formação humanística. Deverão ser capazes de se adaptar às novas exigências do mercado de trabalho, de modo crítico e criativo.

O egresso poderá atuar em empresas públicas ou privadas, abrir sua própria empresa, ou candidatar-se a cursos de pós- graduação. Mais especificamente, no mercado de trabalho, o egresso desse curso poderá ocupar cargos intermediários que não necessitem de uma determinada especialização, mas que por outro lado, exigem mais do que somente o conhecimento e o perfil de um estudante egresso do Ensino Médio.

Com essa diplomação pretende-se formar cidadãos, em nível superior, que possuam o seguinte perfil:

- Capacidade de comunicação nas formas oral, escrita e gráfica com clareza e precisão;
- Raciocínio lógico e dedutivo;

- Capacidade de trabalho em equipe;
- Domínio das ferramentas computacionais;
- Espírito crítico;
- Preocupação com a ética, a responsabilidade social, a sustentabilidade e a cidadania no exercício da sua profissão;
- Autonomia para inserir-se em ambientes globalizados e aprenderem os conteúdos necessários para o desenvolvimento de suas funções e também desenvolverem novas idéias e tecnologias para a solução de problemas.

O curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia do CAP/UFSJ possui uma matriz curricular, que totaliza 2404 h (duas mil e quatrocentas e quatro horas) de carga horária obrigatória. A distribuição das horas das atividades do Bacharelado em Ciência e Tecnologia é apresentada a seguir.

ESTRUTURA CURRICULAR – CARGA HORÁRIA

ESTRUTURA CURRICULAR DO BC&T	
Descrição	**Carga Horária**
Unidades Curriculares Obrigatórias	1080 h (45%)
Unidades Curriculares Eletivas	1080 h (45%)
Trabalho de Contextualização e Integração Curricular I e II	144 h (6%)
Atividades Complementares	100 h (4 %)
Total:	**2404 h (100%)**

As unidades curriculares obrigatórias do BC&T são obrigatórias e comuns a todos os cinco cursos de Engenharia do CAP. São elas:

Unidades Curriculares Obrigatórias

Código	Unidade Curricular	Carga Horária	Pré requisito	Co requisito
BCT101	Cálculo Diferencial e Integral I	72	Não há.	Não há.
BCT102	Cálculo Diferencial e Integral II	72	BCT101	Não há.
BCT103	Cálculo Diferencial e Integral III	72	BCT102	Não há.
BCT104	Equações Diferenciais A	72	BCT102	Não há.
BCT106	Geometria Analítica e Álgebra Linear	72	Não há.	Não há.
BCT107	Estatística e Probabilidade	72	BCT101	Não há.
BCT201	Fenômenos Mecânicos	72	BCT101	Não há.
BCT202	Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluidos	72	BCT201	Não há.
BCT203	Fenômenos Eletromagnéticos	72	BCT201	Não há.
BCT301	Algoritmos e Estrutura de Dados I	72	Não há.	Não há.

BCT303	Cálculo Numérico	72	BCT301 / BCT101	Não há.
BCT401	Química Geral	54	Não há.	BCT402
BCT402	Química Geral Experimental	18	Não há.	BCT401
BCT501	Metodologia Científica	36	Não há.	Não há.
BCT502	Indivíduos, Grupos e Sociedade Global	36	Não há.	Não há.
BCT503	Ciência, Tecnologia e Sociedade	36	Não há.	Não há.
BCT504	Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade	36	Não há.	Não há.
BCT505	Economia e Administração para Engenheiros	72	Não há.	Não há.
BCT601	Trabalho de Contextualização e Integração Curricular I	72	600 horas	Não há.
BCT602	Trabalho de Contextualização e Integração Curricular II	72	BCT601	Não há.
	Atividades Complementares	100	---------	--------
	Unidades Curriculares Eletivas	1080	---------	--------

As Unidades Curriculares Eletivas do BC&T são quaisquer unidades curriculares oferecidas pela UFSJ em todos os seus *campi* totalizando, no mínimo, a carga horária exigida.

2.1.1. Trabalho de Contextualização e Integração Curricular (TCIC)

O Trabalho de Contextualização e Integração Curricular é um requisito obrigatório para a diplomação no Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) e nos cursos de Engenharia da Universidade Federal de São João del-Rei, no Campus Alto Paraopeba (CAP).

Esse trabalho 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 no quinto e sexto períodos do Curso de Engenharia de Telecomunicações.

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 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, preparando-os melhor para o mundo profissional contemporâneo sendo um espaço curricular onde a articulação entre teoria e prática e ensino, pesquisa e extensão pode ser desenvolvida.

Os objetivos do TCIC são:

- Propiciar a interação e a integração entre os diferentes campos de conhecimentos adquiridos nos estudos ao longo dos três primeiros anos de sua formação acadêmica regular;
- Propiciar uma visão aplicada de conceitos e teorias aprendidos em sala de aula;

- Contextualizar os conhecimentos adquiridos em relação às demandas sociais;
- Favorecer a articulação entre o conhecimento teórico e o prático;
- Estimular o desenvolvimento da autonomia do aluno;
- Estimular o trabalho em equipe.

As normas para a elaboração do TCIC são:

- Todo aluno de graduação do CAP deverá cursar as unidades curriculares TCIC I e TCIC II.
- O TCIC consiste no desenvolvimento de um projeto na área de C&T 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;
- O projeto deverá ser desenvolvido em grupos de 03 (três) alunos, não necessariamente matriculados no mesmo curso de 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 II devem ser os mesmos do TCIC I;
- O desenvolvimento do projeto tem duração prevista de 01 ano (TCIC I e TCIC II);
- Todo semestre será divulgada uma listagem contendo os nomes dos professores orientadores com suas especialidades e temáticas de interesse. Cada grupo de alunos deverá definir uma temática para o TCIC, contatar e se associar com algum professor com base na listagem.

Finalmente, os alunos preenchem o *Formulário de Cadastro do TCIC*, disponível na DICON. O formulário preenchido deverá ser entregue na própria DICON.

Sistema de Avaliação

A avaliação do TCIC I será feita pelo professor orientador, 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, objetivos, plano de trabalho, cronograma de atividades e outras informações que o orientador julgar necessárias.

O orientador deverá avaliar o desempenho e produção do grupo durante o primeiro semestre de trabalho em consonância com o cronograma apresentado.

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 20 a 40 minutos, conforme deliberação da banca, em data previamente agendada pela Coordenação do TCIC.

Orientadores:

- Todos os professores do Campus Alto Paraopeba podem ser orientadores de TCIC;
- Em caso de demanda, cada professor deverá orientar pelo menos 01 (um) grupo de alunos;
- Terão prioridade na orientação, professores com menos encargos didáticos no semestre, exceto os Coordenadores de Curso;
- Cada professor orientador receberá uma declaração correspondente à orientação de TCIC, acumulando carga horária equivalente a 1 hora/semanal para cada grupo de alunos orientados no TCIC;
- A orientação do TCIC será contabilizada para fins de produção acadêmica e progressão horizontal na carreira docente.

2.2. Aspectos gerais da concepção acadêmica dos cursos do Campus Alto Paraopeba

Com base no documento "CAMPUS ALTO PARAOPEBA DA UFSJ: DIRETRIZES GERAIS", podem - se destacar alguns aspectos da concepção acadêmica proposta para seus cursos:

a) Protagonismo estudantil – aposta na capacidade de estudo e criatividade dos estudantes;
b) Trabalho em equipe;
c) Constituição sistemática de trabalhos voltados à contextualização e integração curricular;
d) Uso de novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs) a serviço do processo ensino-aprendizagem e do desenvolvimento de inovações;
e) Prática da interdisciplinaridade;
f) Conexão entre ensino, pesquisa e extensão;
g) Adesão a projetos de iniciação científica, inovação educacional e extensão universitária;
h) Tutoria para o conjunto dos estudantes (tendo em vista orientações acadêmicas e aconselhamentos de ordem geral).

A Portaria No. 4.059/2004 do MEC, que regulamenta a oferta de carga horária à distância em disciplinas presenciais, assim estabelece em seu artigo 1º: *"As instituições de ensino superior poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi – presencial (...). § 1º: Para fins desta Portaria, caracteriza-se a modalidade semi - presencial como quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centrados na auto-aprendizagem e com a mediação de recursos*

didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota. § 2º: Poderão ser ofertadas as disciplinas referidas no caput, integral ou parcialmente, desde que esta oferta não ultrapasse 20 % (vinte por cento) da carga horária total do curso." Nesse sentido, após o reconhecimento de curso, o Curso de Engenharia de Telecomunicações poderá desenvolver no *Portal Didático*, ambiente virtual de aprendizagem desenvolvido pelo NEAD/UFSJ, atividades prévias e posteriores aos momentos de trabalho presencial em salas de aula e laboratórios.

Respeitando-se o limite determinado na Portaria, parte das unidades curriculares poderá, inclusive, priorizar atividades de ensino em ambiente virtual.

Entende-se que essa participação contribuirá para uma responsabilização e crescimento da cidadania dos estudantes. Ela se insere na visão de que o estudante deve desenvolver uma consciência eco-desenvolvimentista, de que se vive num mundo de crescente escassez de recursos e de que a atitude pessoal, social e organizacional deve ser comprometida com a sustentabilidade.

2.3. Justificativa do curso de Engenharia de Telecomunicações

A solução dos problemas de infraestrutura no Brasil é condição necessária para a cidadania econômica, permitindo que todos tenham acesso a serviços básicos como a eletricidade, comunicações, transportes urbanos e saneamento. Ao mesmo tempo a ampliação da infra-estrutura promove a redução de custos, aumento da produtividade, aprimoramento da qualidade dos bens e serviços da estrutura produtiva e consolidação da integração regional.

O investimento na área das Telecomunicações no Brasil é principalmente privado, contudo o BNDES ainda apresenta linha de financiamento para as Telecomunicações por considerá-las parte da infra-estrutura necessária ao desenvolvimento nacional.

A área de telecomunicações apresenta rápida evolução tecnológica, o que obriga as operadoras de serviços a renovar constantemente seus equipamentos.

Em palestra proferida no Clube de Engenharia - Rio de Janeiro / RJ, em 24/11/2005, o Superintendente de Serviços de Comunicação de Massa da Agencia Nacional de Telecomunicações (ANATEL), Dr. Ara Apkar Minassian, informou que o PBTVD (Plano Básico de Distribuição de Canais Digitais) deverá atender uma população de 110 milhões de habitantes em 290 municípios, sendo a maioria deles na região sudeste do Brasil.

O atual Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) exigirá uma forte demanda por engenheiros de telecomunicações que deverão atuar nas diversas áreas.

A demanda por profissionais na área de telecomunicações tem aumentado principalmente pelo desenvolvimento da TV Digital no país e crescimento no setor de telefonia e internet.

Com vistas às boas perspectivas atuais de atuação dos profissionais de telecomunicações no mercado nacional, a estrutura curricular do Curso de Engenharia de Telecomunicações da UFSJ foi elaborada para atender esta demanda que é de fundamental importância para o desenvolvimento tecnológico do país. Não obstante, a região metropolitana de Belo Horizonte, distante a apenas 70 km de Ouro Branco, é hoje a terceira região do país em desenvolvimento tecnológico e está inserida no

Programa de Aceleração do Crescimento do governo Federal. Este fato traz boas perspectivas de atuação do Engenheiro de Telecomunicações na região.

Na região sudeste, que ocupa pouco mais de 10% do território nacional, se concentra aproximadamente 43% da população brasileira (IBGE, 1996), que além de continuar a crescer, demanda serviços de telecomunicações modernos.

Quanto aos cursos de graduação de engenheiros em Telecomunicações, segundo a participação no ENADE de 2005, a Região Sudeste foi a que inscreveu o maior número de Cursos - 35. Existem atualmente 10 Cursos de Engenharia de Telecomunicações no Estado de Minas Gerais, porém, são todos de Instituições privadas. Entre elas a UNIVALE obteve a melhor classificação - 4, portanto, o estado não obteve nenhuma classificação máxima e ainda forma poucos profissionais na área.

Dentro destas perspectivas, a criação do curso de Engenharia de Telecomunicações na UFSJ possibilitará a formação gratuita e de qualidade no interior do estado, o que leva à população da região uma grande oportunidade de crescimento social.

2.4. Objetivos do curso de Engenharia de Telecomunicações

Os objetivos do curso de engenharia de Telecomunicações da UFSJ, Campus Alto Paraopeba são:

a) Formar profissionais empreendedores capazes de desenvolver projetos e pesquisas através de atividades criadoras e com senso crítico,

b) Acompanhar e promover continuamente o progresso científico e tecnológico na área de Engenharia de Telecomunicações;

c) Aplicar o método científico à análise e solução de problemas da área de Telecomunicações; possuindo uma sólida base generalista, diferenciando seu perfil profissional através de escolha de unidades curriculares eletivas entre as áreas:

- Redes de serviços, com conhecimento de projeto, composição, segurança, gerência e aplicabilidades das redes de serviços de telecomunicações, criptografia;
- Sistemas de transporte de informação, sendo a informação voz, áudio, vídeo ou dados, computação quântica;
- Eletromagnetismo, com conhecimentos em antenas, propagação, dispositivos de microondas e em tecnologias ópticas modernas, Fotônica;
- Eletrônica, com conhecimento dos circuitos eletrônicos utilizados nas telecomunicações;
- Gestão da economia aplicada aos produtos e sistemas de telecomunicações.

Nos períodos inicias, o curso terá uma sólida base teórica de matemática, física e informática, que além de fornecer instrumentos teóricos necessários para a compreensão dos assuntos apresentados a seguir, também provocarão o desenvolvimento do raciocínio abstrato dos alunos. Muitas destas unidades curriculares serão comuns aos demais cursos de engenharia do campus.

Já nos períodos intermediários, várias unidades curriculares desenvolverão os conhecimentos de quatro grandes áreas que compõem a base da Engenharia de Telecomunicações, a saber:

1- Eletrônica: analógica e digital;

2- Eletromagnetismo: fenômenos, propagação, antenas e dispositivos de microondas;

3- Sistemas de transmissão: processamento dos sinais, representação de sistemas, sistemas de comunicações ópticas e móveis;

4- Redes: informática, estrutura de dados, organização dos computadores e redes de computadores.

O Trabalho de Conclusão de Curso e o Estágio Curricular Obrigatório darão a oportunidade ao aluno de desenvolver projetos, escrevê-los e apresentá-los, assim como de entender as relações pessoais no trabalho e aplicar na prática os diversos assuntos apresentados durante o Curso.

As atividades complementares serão incentivadas com o objetivo de alargar os horizontes da formação em questão, tanto para o campo da pesquisa como para a cidadania.

A expressão escrita e oral será desenvolvida através de relatórios, trabalhos e apresentações orientados em quase todas as unidades curriculares.

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações da UFSJ, Campus Alto Paraopeba, deverá habilitar um profissional capaz de aplicar o método científico à análise e solução de problemas, de desenvolver pesquisas e projetos, de supervisionar a execução de projetos, de desenvolver atividades criadoras com senso crítico e de acompanhar e promover continuamente o progresso científico e tecnológico na área das telecomunicações.

2.5. Perfil do egresso do curso de Engenharia de Telecomunicações

Conforme recomendação expressa nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia, resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, Conselho Nacional de Educação Superior, Câmara de Educação Superior, no Art. 3° "***O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade***". A seguir, como é feito o elo entre as Diretrizes Curriculares e o Projeto Político Pedagógico do Curso.

Os egressos de cursos de engenharia devem estar situados no estado da arte da ciência e tecnologia voltadas às engenharias, de tal forma que possam continuar suas atividades na pesquisa, promovendo o desenvolvimento científico e aplicando os conhecimentos adquiridos.

É importante observar que o desenvolvimento das habilidades e competências ligadas a cada aspecto, não se faz apenas com o currículo adequado, mas também com a metodologia ensino/aprendizagem compatível com as necessidades, completadas com sérios instrumentos de avaliação deste processo.

Em resumo, considera-se que o perfil do Engenheiro de Telecomunicações deva contemplar os seguintes pontos:

a) Possuir uma visão geral – social, política, ecológica, científica e técnica – onde a Engenharia de Telecomunicações está inserida, compreendendo assim sua utilidade, importância e relação com as necessidades da comunidade a qual vai servir como um profissional responsável.

b) Ser capaz de examinar com inteligência os problemas técnicos e propor soluções originais e criativas.

c) Possuir forte base generalista e podendo escolher entre perfis diferenciados, aprofundando seus estudos, através de unidades curriculares eletivas, nas seguintes áreas:

- sistemas de transporte, com conhecimento de projeto, composição, segurança, gerência e aplicabilidades dos sistemas de transporte de informação;
- redes de serviços, com conhecimento de projetos, composição, segurança, gerência e aplicabilidades das redes de serviços de telecomunicações;
- eletromagnetismo, com conhecimentos de projetos de antenas, fotônica computacional e tecnologias ópticas modernas;
- eletrônica, com conhecimento de projetos de circuitos eletrônicos, filtros analógicos e digitais, técnicas digitais, processamento de áudio e vídeo e processamento digital de sinais.

d) Ser capaz de especificar, avaliar, operar e projetar equipamentos associados às diversas áreas das telecomunicações.

e) Estar capacitado a utilizar, avaliar e especificar instrumentos de computação em projetos de sistemas/equipamentos associados às referidas áreas de atuação descritas acima.

f) Atuar na geração de novos conhecimentos, utilizando os fundamentos da metodologia científica e tecnológica.

g) Iniciar estudos de pós-graduação na mesma área ou em áreas afins.

h) Estar preparado para se manter atualizado sobre tecnologias em implantação no Brasil ou em desenvolvimento a nível mundial.

i) Elaborar orçamentos, planejamento do desenvolvimento de projetos ou implantação de sistemas de Telecomunicações e fazer análise econômica destes sistemas.

j) Trabalhar em grupos multidisciplinares, supervisionando, coordenando e fornecendo orientações técnicas às equipes de trabalho.

k) Ter desenvolvido visão espacial e estar apto a elaborar desenhos técnicos específicos da área de atuação.

2.6. Requisitos de Acesso

A seleção de estudantes ocorrerá por meio de processo seletivo (vestibular da UFSJ, ENEM e SiSu). Alunos de outros cursos de graduação ou portadores de diploma podem ingressar por transferências interna, externa ou PDG.

2.7 Critérios de avaliações do curso de Engenharia de Telecomunicações

A aprendizagem dos alunos deve ser avaliada ao longo de todo o processo de ensino, e não só ao final do semestre letivo (avaliação continuada). Assim, será possível corrigir e/ou alterar a recuperação da aprendizagem ter referências para o processo de aprendizagem e proporcionar variadas oportunidades de avaliação aos alunos.

Os critérios de avaliação do processo de ensino-aprendizagem são baseados nas seguintes recomendações e normas:

- A avaliação do desempenho escolar é feita por cada unidade curricular, incidindo sobre a freqüência e o aproveitamento escolar, ao longo do respectivo período letivo. O aproveitamento escolar é avaliado por meio de acompanhamento contínuo do aluno e dos resultados por ele obtidos nos exercícios e trabalhos escolares escritos e/ou orais, durante o período letivo.

- Vale observar que as avaliações não são instrumentos de punição ou de constrangimento do aluno visando à sua reprovação, mas de justa medida do seu desenvolvimento no percurso dos fins da educação e do ensino.

- Compete ao professor da disciplina elaborar e aplicar os exercícios e trabalhos escolares, bem como julgar - lhes os resultados e discutir com os alunos os enganos porventura cometidos no desenvolvimento ou na solução das questões, para saná-los, respeitada a capacidade de cada aluno individualmente.

- Durante o semestre letivo, são atribuídos aos alunos 100 (cem) pontos cumulativos cuja distribuição ao longo do semestre fica a critério de cada professor:

- Considera-se aprovado numa disciplina o aluno que nela tenha computado, a seu favor, o total mínimo de 60 (sessenta) pontos.

- Independentemente dos demais resultados obtidos, é considerado reprovado o aluno que não tenha freqüência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades programadas para cada matéria/disciplina durante o período letivo.

Do ponto de vista institucional, a Universidade Federal de São João del-Rei concede total apoio à participação dos corpos docente e discente nestas atividades, promovendo a participação destes nos órgãos colegiados da Instituição e por meio das pró-reitorias.

Considerando que o desenvolvimento das Unidades Curriculares não será orientado apenas para a aquisição de conhecimentos, mas também para o desenvolvimento de habilidades e competências, é desejável que cada docente responsável por Unidades Curriculares do curso estabeleça o que considera mínimo que seus alunos aprendam/desenvolvam, seja em termos de conhecimentos mínimos ou em termos de habilidades e competências mínimas. Assim, os instrumentos de avaliação e a atribuição de notas aos resultados apresentados pelos alunos, isoladamente e/ou em seu conjunto, deverão garantir a avaliação da aquisição ou desenvolvimento desses mínimos e a avaliação da aquisição ou desenvolvimento de conhecimentos e competências que superem o mínimo definido.

É fundamental que os critérios de avaliação sejam conhecidos publicamente antes do início das Unidades Curriculares e que a avaliação não tenha caráter punitivo, mas sempre busque mostrar ao aluno onde estão suas virtudes e/ou deficiências.

É importante também que diferentes tipos de instrumentos de avaliação sejam utilizados para uma avaliação coerente das diferentes habilidades, competências e/ou conhecimentos dos alunos. Neste contexto, os seminários e avaliações orais possibilitarão considerar se o aluno apresenta habilidades de expressão e comunicação oral das idéias e conhecimentos adquiridos, além das habilidades para elaboração e apresentação de recursos audiovisuais. Outras possibilidades são as avaliações teóricas, os trabalhos em grupo, os estudos de caso e os trabalhos em laboratório ou a campo. Nestes casos, é possível avaliar o domínio de conhecimento apresentado pelo aluno, além das suas habilidades de organização, sistematização e síntese das informações adquiridas. No caso dos trabalhos em grupo, habilidades como liderança e capacidade de se relacionar profissionalmente serão desenvolvidas.

Os resultados das avaliações deverão proporcionar aos próprios alunos referências sobre os resultados de aprendizagem. Portanto, os problemas e dificuldades diagnosticados durante as avaliações, assim como as lacunas no seu domínio de conhecimento, estágio em que se encontra em relação ao desenvolvimento de determinadas habilidades e competências e o que o professor espera como resultados de aprendizagem deverão ser explicitados pelo professor ao aluno. Este procedimento poderá ser feito por escrito durante a correção da avaliação ou oralmente com cada aluno.

Ao superar o mero registro do número de acertos e erros e sua conseqüente transformação em uma nota/conceito, será possível ao professor e aos alunos melhorarem o processo de ensino/aprendizagem tanto individualmente como coletivamente. Ao identificar dificuldades e problemas comuns a diferentes alunos, será possível identificar eventuais problemas ou falhas ocorridos durante o desenvolvimento do ensino e definir alterações para a seqüência do trabalho em sala de aula, bem como retomar, se for o caso, os conteúdos de ensino em que foi identificada maior freqüência de problemas.

Ao identificar dificuldades e problemas importantes, embora particulares a alguns alunos, será possível sugerir a eles formas para superá-los.

2.8. Articulação da auto – avaliação do curso com a avaliação Institucional

Conforme RESOLUÇÃO UFSJ N° 004, de 10 de novembro de 2004, 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. Suas atribuições específicas são:

- Conduzir os processos de auto-avaliação da UFSJ;
- 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;
- Determinar procedimentos de avaliação interna de cursos, áreas e da instituição, em consonância com as determinações da CONAES;
- 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;
- 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;
- Dar ampla divulgação de sua composição e de todas as suas atividades;
- Propor à Reitoria ações que melhorem a qualidade das atividades acadêmicas, a serem encaminhadas às instâncias competentes;

- 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;
- Convocar professores e técnico-administrativos, na forma da lei, e convidar alunos e membros da comunidade externa, para prestar informações, fornecer documentos e detalhar dados enviados;
- Propor alterações nas competências da CPA-UFSJ ao Conselho Universitário;
- Elaborar e modificar seu regimento interno, conforme a legislação vigente, submetendo-o ao Conselho Universitário para aprovação;
- Enviar o relatório final de avaliação para os Conselhos competentes, para apreciação, e ao CONSU, para homologação.

A mesma Resolução indica ainda 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*".

Além disso, a Instituição utiliza de instrumentos de avaliação e registro de atividades docentes, discentes e servidores técnico-administrativos que visam compreender o perfil institucional, a reflexão e o desenvolvimento da Instituição, bem como o acompanhamento de trajetórias de forma a ter subsídios para processos de progressão profissional e acadêmica.

A avaliação discente é o que governa o projeto avaliativo da Instituição em termos de atividades acadêmicas de ensino. O Instrumento para tal avaliação é de periodicidade semestral, sendo os seus objetivos e estrutura articulados com as dimensões e indicadores definidos pelo SINAES (Comissão de Reformulação do Instrumento de Avaliação Discente da UFSJ, Portarias 846/2006 e 246/2007).

Associado ao Instrumento de avaliação discente, um Instrumento de avaliação docente, também de periodicidade semestral e articulado com as dimensões e indicadores definidos pelo SINAES, focado, entre outras coisas, em condições de trabalho, currículo, desempenho discente e auto-avaliação compõe o projeto avaliativo do ensino na UFSJ.

A relevância das informações e percepções coletadas com os dois instrumentos será garantida a partir da ação de Coordenadores de Curso, de seus Colegiados, em processo semestral de avaliação de condições de oferta, unidades curriculares, posturas e práticas docentes e discentes.

Da mesma forma, as Diretrizes Gerais do Campus Alto Paraopeba prevê a implantação de um Núcleo de Apoio Pedagógico (NAPE) que, segundo este documento, deverá, entre outras atividades, "avaliar a pertinência de mudanças em Unidades Curriculares e de currículo" e "desenvolver pesquisas de ensino, sejam relativas à retenção e evasão, sejam relativas à sua eficácia". Ao mesmo tempo, como descrito adiante (Seção 6.2.), o Curso de Engenharia de Telecomunicações apresenta um Núcleo Docente Estruturante (NDE), responsável pela avaliação do curso e por elaborar propostas de adequação no nas estratégias de ensino e no Plano Pedagógico do Curso, o que exige um trabalho alinhado com o NAPE. Nesse contexto, reuniões periódicas (semestrais) deverão ser realizadas entre ambos os Núcleos para avaliação de indicadores como índice de retenção, índice de evasão, transferência de curso, trancamento de matrícula, entre outros.

A análise desses dados deverá gerar um documento contendo um plano de ação com estratégias de melhora global do curso. A análise das informações geradas pelo NDE, NAPE e CPA será utilizada na construção de um plano de ação com estratégias para o aperfeiçoamento do curso.

2.9. Projeto Político Pedagógico do curso - formação

2.9.1. Articulação do Curso com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)

O curso de Engenharia de Telecomunicações do *C*ampus Alto Paraopeba, seguindo o PDI da UFSJ busca, no desempenho de suas atividades, proporcionar e difundir o conhecimento, de forma a promover o bem estar e o desenvolvimento social. Portanto, as atividades extra-curriculares, como estágios, projetos de extensão e projetos de pesquisa devem ser incentivados, assim como a oferta de vagas também em turno noturno, visando os discentes trabalhadores.

O curso de Engenharia de Telecomunicações visa um adequado equilíbrio entre os elementos curriculares, no sentido de fornecer aos alunos uma cultura técnico-científica ampla, com domínio de uma especialização do seu interesse e aptidão para aplicar seus conhecimentos no mercado científico e industrial, seja para aperfeiçoar técnicas existentes ou para propor novas soluções. É imprescindível que os alunos tenham também, visão social e ética do seu futuro trabalho como engenheiros.

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Telecomunicações da UFSJ é composta de unidades curriculares Obrigatórias, Estágio Curricular Obrigatório, Trabalho de Conclusão de Curso e Atividades Complementares, atendendo às diretrizes curriculares, descritas na Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, publicadas no Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32.

Pela Resolução n° 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados na modalidade presencial, ficou instituído, na forma do parecer CNE/CES n° 8/2007, a carga horária mínima de 3600 horas para os cursos de Engenharia.

A seguir é apresentada a distribuição da carga horária das atividades do Curso.

Prazo para integralização do Curso**: 10 semestres (5 anos)**
Prazo máximo para a integralização do Curso: 15 semestres
Carga horária mínima em disciplinas (presenciais)**: 3600 horas**
Carga horária em estágio curricular obrigatório**: 160 horas**
Carga horária para trabalho de conclusão de curso**: 144 horas**
Carga horária mínima em atividades complementares: **56 horas**
Carga horária mínima do curso**: 3960 h**
Turnos de oferta/vagas**: noite/50, tarde/50 (integral).**

Cabe aqui salientar que o vestibular na UFSJ Campus Alto Paraopeba ocorre no meio e no final do ano. No meio do ano 50 vagas são disponibilizadas para o turno integral cujas aulas têm início às 13h30min. No final do ano as vagas são disponibilizadas para o ingresso de alunos no turno da noite, cujas aulas têm início às 19h.

Ainda segundo a Resolução n° 2, de 18 de junho de 2007, o limite mínimo para integralização do curso de Engenharia é de 5 anos. Desta forma, o prazo mínimo de integralização é de 10 semestres, com um prazo máximo para completar a graduação de 15 semestres. A carga máxima permitida por semestre para o aluno se matricular é de 420 horas e a carga mínima fica condicionada ao prazo de integralização e a aprovação do colegiado, e a carga horária mínima permitida por semestre para o aluno se matricular é de 280 horas. Essas condições são válidas tanto para o curso integral quanto para o curso noturno.

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Telecomunicações reflete todos os objetivos do curso, através de suas unidades curriculares e suas ementas, bem como da distribuição destas ao longo dos períodos do curso.

Os conteúdos curriculares que compõem o Curso estão agrupados em conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos:

CONTEÚDOS BÁSICOS: são constituídos pelo conjunto de conhecimentos comuns a todo engenheiro, independentemente da sua área de formação no campo da Engenharia. Abrangem o estudo de matérias relacionadas com a formação básica do aluno.

CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES: são formados pelo conjunto de disciplinas que tratam de conhecimentos técnicos básicos para o Engenheiro de Telecomunicações:

CONTEÚDOS ESPECÍFICOS: são formados pelo conjunto de conhecimentos comuns a todo Engenheiro de Telecomunicações.

O quadro, apresentado em seguida, exibe as distribuições dos conteúdos básico, profissionalizante e específico. Pode-se observar que estes conteúdos correspondem, respectivamente, a 33%, 28% e 39% da carga horária de disciplinas do curso.

QUADRO DA DISTRIBUIÇÃO DAS DISCIPLINAS DO CURSO NOS CONTEÚDOS

Conteúdo Básico			Conteúdo Profissionalizante			Conteúdo específico		
Disciplina	**CH (h/a)**	**SEM**	**Disciplina**	**CH (h/a)**	**SEM**	**Disciplina**	**CH (h/a)**	**SEM**
Economia e Administração para Engenheiros	72	6º	Circuitos elétricos I	108	4º	Antenas	72	8º
Geometria Analítica e Álgebra Linear	72	1º	Circuitos elétricos II	72	5º	Comunicações ópticas	72	9º
Projeto de Computação Gráfica I	36	3º	Eletromagnetismo	72	5º	Introdução à Eng. de Telecomunicações	36	1º
Cálculo Diferencial e Integral III	72	3º	Eletrônica I	108	6º	Microprocessadores	72	9º
Ciência, Tecnologia e Sociedade	36	4º	Eletrônica II	72	7º	Microondas	72	9º
Equações diferenciais A	72	3º	Eletrônica Aplicada	72	8º	Processamento digital de sinais	72	7º
Equações diferenciais B	36	4º	Materiais elétricos e magnéticos	36	2º	Processamento e transmissão Digital de informações	72	7º
Estatística e Probabilidade	72	2º	Algoritmos e Estrutura de Dados II	72	2º	Propagação	72	7º
Química Geral	54	1º	Medidas Elétricas para Telecomunicações	36	6º	Redes de computadores	72	7º

Conteúdo Básico			Conteúdo Profissionalizante			Conteúdo específico		
Química Geral Experimental	18	1º	Princípios de comunicações	72	6º	Análise de Sinais e Sistemas	72	5º
Fenômenos ondulatórios térmicos e fluidos	72	4º	Sistemas digitais	72	3º	Sistemas de radiodifusão e rádioenlace	72	10º
Fenômenos mecânicos	72	2º	Programação Orientada a objeto	72	5º	Processamento de áudio e vídeo	72	9º
Fenômenos eletromagnéticos	72	3º	Processos Estocásticos para Engenharia	72	6º	Redes de comunicação sem fio	72	9º
Fundamentos de Física moderna	72	5º	Cálculo numérico	72	4º	Redes de comunicação de dados	72	8º
Cálculo Diferencial e Integral I	72	1º				Supervisão de Estágio	36	10º
Cálculo Diferencial e Integral II	72	2º				Teoria da informação e da codificação	72	8º
Indivíduos grupos e sociedade global	36	2º				Telefonia	72	8º
Algoritmos e Estrutura de Dados I	72	1º				Telefonia Celular	72	10º
Meio Ambiente e gestão para sustentabilidade	36	3º				Tópicos Especiais em Telecomunicações A	72	10º
Metodologia Científica	36	1º				Tópicos Especiais em Telecomunicações B	72	10º
Métodos Matemáticos	36	4º				Supervisão de trabalho de conclusão de curso	36	10º
Total de horas/aula	**1188**	**-**		**1008**	**-**		**1404**	**-**
Percentual da CH:	**33%**	**-**		**28%**	**-**		**39%**	**-**

As unidades curriculares de Tópicos Especiais poderão ser utilizadas para manter o curso moderno e atual, ou mesmo, aproveitar a presença de professores de outras universidades, que estejam em visita à UFSJ.

As unidades curriculares foram distribuídas em 10 períodos letivos, objetivando o encadeamento de assuntos num mesmo período e entre períodos. Isto garante que o aluno tenha uma carga horária semanal, em sala de aula, menor ou no máximo igual a 20 horas por semana.

Sendo 10 períodos letivos o número mínimo de períodos para a integralização curricular, o número máximo de períodos letivos é 15, por força de legislação vigente.

A carga horária mínima que o aluno poderá cursar por período letivo é de 280 horas, garantindo que ele não ultrapassará 15 períodos letivos para a integralização curricular, não estando aí incluído o Estágio Curricular Obrigatório, Trabalho de Conclusão de Curso e Atividades Complementares.

Para o aluno se inscrever em Estágio Curricular Obrigatório (160 horas), será necessário além do mínimo de 2.400 horas, que ele consiga o estágio em instituição conveniada com a UFSJ e precisará seguir as normas descritas no Anexo A.

Já a UFSJ deverá estabelecer convênios com diversas instituições do ramo de Telecomunicações, além de supervisionar o estágio curricular obrigatório de cada aluno. Para tanto a Coordenadoria do Curso precisará do auxilio de uma comissão cujas atribuições estão relacionadas no anexo A.

Para o aluno se inscrever na disciplina de Supervisão de Trabalho de Conclusão de Curso (36h) e realizar às 144 horas de atividades de Trabalho de Conclusão de Curso serão necessários além do mínimo de 2.400 horas, que ele tenha um professor orientador que precisará seguir as normas descritas no Anexo B.

Já a coordenadoria de curso precisará divulgar os projetos dos orientadores, acompanhar o desenvolvimento estabelecer bancas para avaliação. Para tanto precisará de um professor coordenador, cujas atribuições estão descritas no Anexo B.

As Atividades Complementares (AC) são exigidas e incentivadas. O incentivo se dá pelo registro no histórico do aluno das AC, que podem ser realizadas ao longo de todo o curso, inclusive serão aproveitadas as atividades complementares ou trabalhos de contextualização curricular realizados durante o bacharelado em ciência e tecnologia.

A Coordenadoria de Curso divulgará toda atividade que poderá ser utilizada como AC e deverá avaliar as solicitações dos alunos para realizar AC, assim como acompanhar a realização das mesmas.

A existência de pré-requisitos naturais em um curso de Engenharia de Telecomunicações é fundamental para o andamento seqüencial do curso. Como pré-requisito natural, entende-se como o conhecimento anterior necessário para a absorção de outros conhecimentos posteriores, representados por uma ou mais unidades curriculares sem o qual o devido aproveitamento destas fica inviável.

Desta forma, os pré-requisitos exigidos para as unidades curriculares do Curso de Engenharia de Telecomunicações buscam somente dar uma seqüência lógica ao Curso sem prejudicar o protagonismo estudantil.

Segue um quadro apresentado os pré – requisitos do Curso.

QUADRO DOS PRÉ - REQUISITOS DO CURSO

Disciplinas	Pré - requisitos
Economia e Administração para Engenheiros	-
Geometria Analítica e Álgebra Linear	-
Análise de Sinais e Sistemas	Cálculo diferencial e integral III
Antenas	Eletromagnetismo
Cálculo Diferencial e Integral I	-
Cálculo Diferencial e Integral II	Cálculo Diferencial e Integral I
Cálculo Diferencial e Integral III	Cálculo Diferencial e Integral II
Cálculo numérico	Cálculo Diferencial e Integral I, Algoritmos e Estrutura de Dados I
Ciência, Tecnologia e sociedade	-
Circuitos elétricos I	Cálculo Diferencial e Integral I
Circuitos elétricos II	Circuitos Elétricos I
Comunicações ópticas	Propagação
Eletromagnetismo	Cálculo Diferencial e Integral III
Eletrônica Aplicada	Eletrônica II
Eletrônica I	Circuitos Elétricos I
Eletrônica II	Eletrônica I
Equações diferenciais A	Cálculo Diferencial e Integral II
Equações diferenciais B	Equações diferenciais A
Estatística e Probabilidade	Cálculo Diferencial e Integral I
Expressão Gráfica	-
Fenômenos Mecânicos	Cálculo Diferencial e Integral I
Fenômenos Eletromagnéticos	Fenômenos Mecânicos
Fenômenos Ondulatórios Térmicos e Fluídos	Fenômenos Mecânicos
Fundamentos de Física moderna	Fenômenos Mecânicos
Indivíduos, grupos e sociedade	-
Introdução à Eng. de Telecomunicações	-
Algoritmos e estrutura de dados I	-
Materiais elétricos e magnéticos	-
Medidas Elétricas para telecomunicações	Circuitos elétricos I
Meio Ambiente e gestão para sustentabilidade	-

Disciplinas	Pré - requisitos
Metodologia Científica	-
Algoritmos e estrutura de dados II	Algoritmos e estrutura de dados I
Métodos Matemáticos	Cálculo Diferencial e Integral I
Microondas	Eletromagnetismo
Microprocessadores	Sistemas Digitais
Princípios de comunicações	Análise de sinais e sistemas
Processamento de áudio e vídeo	Análise de sinais e sistemas
Processamento digital de sinais	Análise de sinais e sistemas
Processamento e transmissão Digital de informações	Análise de sinais e sistemas
Processos Estocásticos para Engenharia	Estatística e probabilidade
Programação Orientada a objeto	Algorítmos e estrutura de dados I
Propagação	Eletromagnetismo
Química Geral	-
Redes de computadores	-
Redes de comunicação de dados	Redes de computadores
Redes de comunicação sem fio	Redes de computadores
Sistemas de radiodifusão e rádioenlace	Propagação
Sistemas digitais	-
Supervisão de Estágio	2400 h
Telefonia	-
Telefonia Celular	Processamento e transmissão Digital de informações
Teoria da informação e da codificação	Análise de Sinais e Sistemas
Tópicos Especiais em Telecomunicações A	A definir
Tópicos Especiais em Telecomunicações B	A definir
Trabalho de conclusão de curso	2400 h
Estágio supervionado	--

2.9.2. Práticas Pedagógicas Previstas: Fundamentação Teórica - Metodológica do Curso

A metodologia de ensino das disciplinas do Curso tem nas aulas expositivas e práticas em laboratório o instrumento utilizado de forma mais intensiva. Entretanto, esse mecanismo tradicional vem sendo progressivamente mesclado com outros tipos de atividade tais como seminários, elaboração e apresentação de monografias, trabalhos em grupo, realização de projetos, etc, visando ao desenvolvimento do potencial lógico e criativo do discente.

O curso de Engenharia de Telecomunicações, através de sua coordenação, orienta o corpo docente na introdução de inovações metodológicas nas disciplinas sob sua responsabilidade, com a utilização de tecnologias modernas de ensino, tais como, computadores, *software*, CD-ROM, *data-show*, retroprojetor e outros recursos em sala de aula.

É objetivo do curso, promover a realização de visitas técnicas a empresas, bem como a inclusão de palestras de profissionais, especialistas e outros docentes, como parte das atividades de ensino das disciplinas.

Além das aulas teóricas, várias disciplinas exigem a realização de atividades práticas, quando são abordados os fundamentos de cada disciplina na área da Engenharia de Telecomunicações, as quais se realizam nos laboratórios do Curso. Essas atividades experimentais devem ser sempre acompanhadas e supervisionadas por um professor e, em geral, auxiliadas por um laboratorista, com formação adequada.

Técnicas de resolução de problemas, assim como ferramentas computacionais adequadas à realidade apontada pelo mercado e às necessidades da sociedade são incorporadas aos conteúdos

programáticos das disciplinas do Curso, cujas ementas foram elaboradas de acordo com as recomendações das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia.

Resumindo, para que o objetivo do curso seja atingido, a metodologia utilizada deve se pautar pelas seguintes diretrizes:

- Ensino centrado no aluno e voltado para os resultados do aprendizado;
- A ênfase na solução de problemas de engenharia e na formação de profissionais adaptáveis;
- Incentivo ao trabalho em equipe e à capacidade empreendedora do engenheiro;
- A capacidade de lidar com os aspectos sócio-econômicos e político-ambientais de sua profissão;
- Enfoque multidisciplinar e interdisciplinar.

O quadro a seguir apresenta a metodologia aplicada a cada uma das unidades curriculares do Curso de Engenharia de Telecomunicações da UFSJ.

ATIVIDADES DE ENSINO/APRENDIZAGEM SUGERIDA PARA CADA DISCIPLINA DO CURSO

UNIDADE CURRICULAR	AULAS EXPOSITIVAS	SIMULAÇÃO	PALESTRAS	ESTUDO DE CASO	VISITA TÉCNICA MONITORADA	AULAS EM LABORATÓRIO
Economia e Administração para Engenheiros	X					
Geometria analítica e Álgebra linear	X					
Análise de Sinais e Sistemas	X	X				
Antenas	X	X				X
Cálculo Diferencial e Integral I	X					
Cálculo Diferencial e Integral II	X					
Cálculo Diferencial e Integral III	X	X				
Cálculo numérico	X	X				X
Ciência, Tecnologia e Sociedade	X		X			
Circuitos elétricos I	X	X				X
Circuitos elétricos II	X	X				X
Comunicações ópticas	X					X
Eletromagnetismo	X	X				X
Eletrônica Aplicada	X	X				X
Eletrônica I	X	X				X
Eletrônica II	X	X				X
Equações diferenciais A	X					
Equações diferenciais B	X	X				
Estatística e Probabilidade	X	X				
Projeto de Computação Gráfica I	X	X				X
Fenômenos eletromagnéticos	X					X
Fenômenos mecânicos	X					X
Fenômenos ondulatórios térmicos e fluidos	X					X
Física moderna	X					X
Indivíduos grupos e sociedade	X		X			
Introdução à Eng. de Telecomunicações	X		X	X	X	
Algoritmo e Estrutura de Dados I	X	X	X			X
Materiais elétricos e magnéticos	X					
Medidas Elétricas para Telecomunicações	X					X
Meio Ambiente e gestão para sustentabilidade	X	X			X	
Metodologia Científica	X				X	
Algoritmo e Estrutura de Dados II	X	X				X
Métodos Matemáticos	X					
Microondas	X					X
Microprocessadores	X					X
Princípios de comunicações	X					X

Processamento de áudio e vídeo	X	X				X
Processamento digital de sinais	X	X				X
Processamento e transmissão Digital de informações	X					X
Processos Estocásticos para Engenharia	X	X				X
Programação Orientada a objeto	X					X
Propagação	X					X
Química Geral	X					
Química Geral Experimental	X					X
Redes de computadores	X					X
Redes de comunicação de dados	X	X				X
Redes de comunicação sem fio	X					X
Sistemas de radiodifusão e rádioenlace	X					X
Sistemas digitais	X					X
Supervisão de Estágio	X	X				
Telefonia	X				X	X
Telefonia Celular	X				X	
Teoria da informação e da codificação	X					X
Tópicos Especiais em Telecomunicações A	X	X			X	X
Tópicos Especiais em Telecomunicações B	X	X			X	X
Trabalho de conc. de curso	X	X				

2.10. Coerência do currículo com as Diretrizes Curriculares Nacionais

Conforme já enfatizado neste Projeto Político Pedagógico, o curso de Engenharia de Telecomunicações da UFSJ obedece as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, instituídas pela Resolução 11, de 11 de março de 2002, do Conselho Nacional de Educação (CNE) / Câmara de Educação Superior (CES) que estipula algumas recomendações, sendo todas elas consideradas no projeto do Curso, a saber:

a) O curso contempla um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem as Telecomunicações;

b) O Trabalho de Conclusão de Curso é proposto como atividade de síntese e integração de conhecimento;

c) O Estágio curricular obrigatório exige o mínimo de 160 horas de dedicação do aluno em uma empresa do ramo de Telecomunicações e é devidamente supervisionado por um professor orientador.

d) As Atividades Complementares são estimuladas, através de trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.

O curso também considera o limite mínimo previsto para carga horária na Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, baseada no Parecer CNE/CES nº 8/2007, que no caso das engenharias é de 3600 h, a serem distribuídas em 10 semestres de 18 semanas cada.

2.11. Princípios Norteadores do curso de Engenharia de Telecomunicações.

Os princípios norteadores do curso de Engenharia de Telecomunicações da UFSJ são:

1- Aplicar métodos de estudo e de pesquisas, para que os alunos possam aprender por conta própria, mostrando as técnicas já estabelecidas e criando situações para que utilizem tais técnicas, estimulando a criatividade, a expressão escrita e oral. Pretende-se assim desenvolver e valorizar a iniciativa de cada aluno.

2- Fornecer a todos os alunos uma base matemática, física, química e expressão gráfica, para possibilitar a construção do conhecimento específico. Isso se fará através de palestras motivadoras, aulas de explanação teórica, de proposta de resolução de problemas pelos alunos em sala, em laboratório, com acompanhamento do professor, e de proposta de resolução de problemas para serem resolvidos em grupo ou individualmente fora de sala, provocando o estudo e conseqüente aprendizado dos conceitos indicados como fundamentais. Pretende-se assim valorizar a boa formação básica, fundamental nesta área de conhecimento que se encontra em constante evolução.

3- Fornecer aos alunos conhecimentos específicos da área que são fundamentais para um Engenheiro de Telecomunicações. Isso se dará através de palestras, visitas técnicas, estudos dirigidos e aulas de explanação teórica, de proposta de resolução de problemas pelos alunos em sala, em laboratório, com acompanhamento do professor, e de proposta de resolução de problemas para serem discutidos em grupo ou individualmente fora de sala, provocando o estudo e conseqüente aprendizado de tais conceitos.

4- Utilizar dos mesmos métodos descritos acima, acrescidos de proposta de pesquisa sobre novas tecnologias que estejam sendo implantadas no Brasil ou em desenvolvimento no mundo, para que o aluno além de aprender os conceitos, perceba a importância de se manter atualizado.

5- Ensinar a todo aluno um conjunto de conceitos que desenvolvam uma visão geral – social, político, econômico, ecológica – em que a Engenharia de Telecomunicações está inserida, através de unidades curriculares específicas, estágio e atividades complementares, tais como participação em seminários e congressos. O aluno então poderá compreender a sua utilidade, importância e relação com as necessidades da comunidade a qual vai servir como um cidadão e profissional responsável.

6- Incentivar os alunos a desenvolver, escrever e apresentar trabalhos para os pares e superiores. Isto será feito através de diversas unidades curriculares, mas principalmente pela exigência de um Trabalho de Conclusão de Curso, orientado por professor e avaliado por banca. O aluno aprende assim o valor da análise, síntese e comunicação de idéias e de conceitos.

7- Incentivar cada aluno a participar de Atividades Acadêmicas, como iniciação científica, monitoria, projetos interdisciplinares, projetos de extensão universitária, através da exigência de carga horária de Atividades Complementares. O aluno aprende a ver o espaço universitário de forma mais integral e desenvolve sua iniciativa na busca de oportunidades para o trabalho e aprendizado. Pretende-se assim valorizar o tempo do aluno durante sua formação universitária.

2.12. Atividades acadêmicas articuladas à formação

2.12.1. Estágio Curricular Supervisionado

Conforme o Art. 7º das Diretrizes Curriculares, Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, "**A formação do engenheiro incluirá, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.**". No Curso de Engenharia Telecomunicações da UFSJ, este tópico das Diretrizes Curriculares é contemplado, conforme descrito brevemente a seguir.

Supervisão, orientação, acompanhamento e atividades

A realização de estágios é fundamental para a integração teoria-prática no Curso, sendo desenvolvidos nas modalidades tempo parcial e tempo integral. Os estágios são supervisionados e podem realizar-se em períodos de férias ou em períodos letivos regulares.

Com relação às atividades de Estágio, o Projeto Político Pedagógico do curso tem como objetivo:

- Intensificar o Programa de Estágios, em suas várias modalidades, em empresas e organizações fora do âmbito da Universidade;
- Discutir e avaliar a política de estágios, promovendo os aperfeiçoamentos necessários à sua execução, acompanhamento, avaliação e demais aspectos operacionais envolvidos.

Preferencialmente, a atividade de estágio deve ser realizada quando o aluno já contar com uma base sólida no campo do estágio, para um melhor aproveitamento. Isso, entretanto, não é impedimento para que os alunos possam desenvolver atividades práticas nos períodos iniciais do curso.

O contato direto com o mercado de trabalho é sempre recomendável e proveitoso para os alunos em qualquer momento do Curso.

O estágio deverá ser em atividades correlacionadas com as unidades curriculares profissionais do curso de Engenharia de Telecomunicações. A carga horária mínima obrigatória exigida pelo curso de Engenharia de Telecomunicações é de 160 horas o que atende às Diretrizes Curriculares do Curso de Graduação em Engenharia.

Para o desenvolvimento do estágio, o aluno conta com um professor orientador do quadro docente do curso. O acompanhamento é efetuado através de relatórios parciais desenvolvidos pelo aluno.

Ao final do estágio, como parte do processo de avaliação do mesmo, o aluno elaborará um relatório final do estágio, em que são detalhadas as atividades desenvolvidas no mesmo.

No Anexo A estão descritas as normas para o Estágio Curricular obrigatório.

2.12.2. Trabalho de Conclusão De Curso (TCC)

Conforme Parágrafo Único do Art. 7° das Diretrizes Curriculares, Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, "***É obrigatório o trabalho de conclusão de curso como atividade de síntese e***

integração de conhecimento". No Curso de Engenharia Telecomunicações, o Trabalho de Conclusão de Curso poderá constituir-se num estudo de caso, numa análise de intervenção em uma determinada tarefa, ou em rotinas de trabalho nas quais esteja envolvido o aluno.

Supervisão, orientação, acompanhamento e atividades

A estrutura curricular do Curso de Engenharia de Telecomunicações contempla uma unidade curricular associada à disciplina de Supervisão de Trabalho de Conclusão de Curso com 36h/a e 144 horas referentes à tarefa de elaboração, orientação e execução das atividades de Trabalho de Conclusão de Curso.

O aluno deverá se matricular na disciplina de *Supervisão de Trabalho de Conclusão de Curso* no 10º período. O professor desta disciplina apresenta ao aluno às diversas áreas do curso. Em seguida, o aluno define (com o auxílio do professor da disciplina) o professor (e área) que melhor se ajusta ao seu interesse técnico ou científico, que irá orientá-lo durante o período de realização da disciplina (sempre acompanhado pelo professor responsável pela disciplina). No final do semestre, o aluno deve preparar um trabalho escrito (monografia) e fazer uma apresentação oral mediante uma banca examinadora que será composta por professores do da área do trabalho e/ou de outras instituições.

Cada professor orientador deverá orientar no máximo quatro alunos, sendo que cada aluno deverá apresentar um trabalho individual.

Para o desenvolvimento do TCC o aluno contará com dois momentos ao longo da semana: um encontro semanal com o professor da disciplina no qual poderá lecionar questões metodológicas para o conjunto da turma, ou mesmo repassar informações e experiências de interesse geral; e, outro momento com o professor orientador do trabalho, para o qual será elaborada uma escala de atendimento individualizado com a finalidade de acompanhamento e orientação dos trabalhos em desenvolvimento.

Como requisito para a aprovação na disciplina, o aluno apresentará, no final do semestre, uma monografia sobre o trabalho desenvolvido. No anexo B estão detalhadas as normas para o TCC.

2.12.3. Atividades Complementares (AC)

Entende-se como Atividades Complementares (AC) aquelas que propiciam um conhecimento relevante para o processo de ensino na área específica do curso, com base nos critérios de interdisciplinaridade e de flexibilização curricular, contribuindo para a formação complementar profissional do aluno.

De acordo com o Segundo Parágrafo do Art. 5° das Diretrizes Curriculares, Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, **"Deverão ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimentos de protótipos, monitorias, participação em Empresas Juniores e outras atividades empreendedoras"**.

As Atividades Complementares são atividades que os alunos do Curso de Engenharia de Telecomunicações deverão realizar no decorrer dos 10 (dez) períodos em que estiver matriculado no Curso e devem cumprir um total de 56 horas.

Ao final do quinto e do último semestre do curso, o aluno deverá apresentar o formulário (disponibilizado para este fim) preenchido, bem como os documentos comprobatórios de realização de Atividades Complementares ao professor responsável do curso para o preenchimento (quando necessário) juntamente com os membros do colegiado das pontuações relativas às atividades realizadas.

Realizada a pontuação do aluno, a mesma será encaminhada à secretaria acadêmica para lançamento no seu Histórico Escolar.

Descrição das atividades complementares.

A seguir são apresentadas as atividades que poderão ser realizadas, bem como o quadro com o valor, em horas, atribuído a cada uma dessas atividades.

- Participação em atividades de iniciação à pesquisa ou de extensão

  Consiste na participação do aluno em atividades ligadas a programas de pesquisa e extensão, independentemente de vinculação a algum tipo de bolsa. A comprovação dessas atividades deverá ser feita mediante certificado emitido pelo setor responsável.

- Visitas técnicas

  São atividades realizadas em empresas de engenharia de modo a permitir que o aluno conheça como os conhecimentos teóricos são aplicados no dia-a-dia de uma empresa e qual seria o seu papel neste processo dentro do ambiente de trabalho. A comprovação dessas atividades deverá ser feita mediante atestado de freqüência emitido pelo professor responsável pela visita.

- Projetos multidisciplinares

  Os projetos multidisciplinares são projetos que envolvem mais de uma área de saber da engenharia ou mesmo de outras áreas. Podemos citar os trabalhos de engenharia desenvolvidos com a área de saúde: bioengenharia, biotecnologia, entre outros. Esses projetos estimulam no graduado de engenharia o desenvolvimento dos trabalhos em equipe e da vivência multidisciplinar. A comprovação dessas atividades deverá ser feita mediante atestado de freqüência emitido pelo professor responsável pela atividade.

- Desenvolvimento de protótipos e/ou participação em Empresas Juniores.

  O desenvolvimento de protótipos e a participação em Empresas Juniores permitem que o aluno desenvolva um perfil empreendedor complementando a sua formação tecnológica e assim permitindo que este aluno, após colar grau, possa exercer suas atividades como autônomo, abrindo sua própria empresa. A comprovação dessas atividades deverá ser feita mediante atestado de freqüência emitido pelo professor responsável pela atividade.

- Atividades de prática profissional

  Esta atividade compreende o exercício de atividades em empresas com área de atuação ligadas às áreas específicas e profissionalizantes do curso de Engenharia de Telecomunicações. A

comprovação dessa atividade deverá ser feita mediante apresentação de declaração assinada pelo responsável direto do funcionário na empresa.

- Participação em eventos

  Compreende a participação do aluno em congressos, seminários, conferências, simpósios, fóruns, palestras, oficinas pedagógicas, mesas-redondas, minicursos, colóquios e similares, na qualidade de ouvinte. A comprovação dessa atividade deverá ser feita mediante certificado de participação. Poderá também ser reconhecida para registro como AC a participação em sessões de defesa de trabalho acadêmico (monografia de final de curso, dissertação ou tese), mediante apresentação de declaração assinada por, pelo menos, dois membros da banca examinadora.

- Participação em grupo de estudo

  Trata-se do envolvimento do aluno em atividades de discussão temática sob a responsabilidade de um professor, com a finalidade de complementação ou de aprofundamento do aprendizado. A comprovação dessa atividade deverá ser feita mediante declaração do professor responsável na qual se indiquem a assiduidade e o rendimento dos alunos participantes, juntamente com documento contemplando:

  - Proposta do programa;
  - Período de desenvolvimento do grupo de estudo;
  - Carga horária;
  - Requisitos para a participação dos alunos;
  - Critério de avaliação utilizado.

- Realização de monitoria

  Refere-se à participação do aluno na atividade de monitoria e sua comprovação deverá ser feita pelo setor responsável.

- Representação em órgão colegiado

  Abrange a participação do aluno em órgão colegiado da Instituição, devidamente registrada em livro próprio ou outro documento oficial, com a devida anotação do comparecimento do aluno às reuniões e/ou outra atividade do órgão.

- Realização de curso de aprendizagem à distância.

  Trata-se da participação do aluno em toda e qualquer atividade que promova a autonomia do aprendiz envolvendo as novas tecnologias de informação e comunicação. A comprovação dessa atividade deverá ser feita mediante apresentação de certificado ou documento equivalente.

- Publicação de trabalho na área de formação ou em área afim.

  Compreende a publicação de trabalho científico do aluno em veículo de renome nacional ou internacional, comprovada por meio de apresentação da publicação.

- Realização de disciplina em outro curso superior

  Consiste na integralização de disciplina, em qualquer época após ingresso do aluno no curso, em outro curso superior, incluindo as disciplinas optativas e isoladas. A disciplina aproveitada para dispensa no curso em realização não será reconhecida como AC. A comprovação dessa atividade deverá ser feita mediante apresentação de histórico escolar ou declaração.

- Realização de curso de língua estrangeira ou de informática ou realização de programas de intercâmbio cultural

  Compreende o estudo de língua estrangeira oferecido por instituição de ensino credenciada, comprovados a assiduidade e o rendimento mínimo estabelecido pela entidade. A comprovação dessa atividade deverá ser feita por meio de certificado ou equivalente.
- Participação em concurso de monografias ou apresentação de trabalho em evento científico

  Trata-se da participação em concurso de monografias ou da apresentação de trabalho em evento científico, devidamente comprovada por meio de certificado de classificação do trabalho ou documento equivalente. Ressalte-se que a elaboração de trabalho de monografia de final de curso não poderá ser reconhecida como AC.
- Outros

  Qualquer participação em atividades relacionadas à engenharia seja ela acadêmica ou profissional poderá ser aceita mediante avaliação do colegiado do curso.

O quadro, a seguir, apresenta a carga horária referente a cada uma das atividades.

QUADRO SÍNTESE DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

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 (inclui TCIC I e TCIC II)	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 página de rosto do artigo
Não indexado		30 h	
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 orientação de um professor. Máximo 60 horas	Por bolsa	20 h	Certificado da instituição 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

Obs: Caso a atividade realizada não tenha sua carga horária especificada no documento comprobatório entregue pelo aluno, deverá ser atribuída uma carga horária conforme avaliação do Colegiado do Curso.

Validações das Atividades Complementares

Quando do pedido de reconhecimento e de registro das AC, o aluno deverá apresentar cópias dos documentos necessários à sua apreciação ou o relatório de participação da atividade - conforme o seu respectivo grupo -, para análise da Coordenação do Curso (ou professor(es) responsável(veis) pelas AC), que encaminhará documento à secretaria acadêmica, atestando o número de horas cumpridas no semestre em curso.

Cabe à Coordenação de Curso (ou professor(es) responsável(veis) pelas AC) acompanhar todo o processo, avaliando as atividades realizadas e validando o número de horas, com o devido encaminhamento do formulário de síntese das Atividades Complementares à Secretaria Acadêmica, após análise do material apresentado pelo aluno.

Compete-lhe ainda estimular a prática de diferentes tipos de atividades, dentro e fora da IES, garantindo ao aluno as condições mínimas necessárias para sua realização e cumprimento da carga horária, em consonância com o estabelecido neste regulamento.

2.12.4. Unidade Curricular Libras (Optativa)

Em conformidade com o Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005, a unidade curricular de Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS passa a ser oferecida de forma optativa aos alunos, com o objetivo de promover a acessibilidade de pessoas com deficiência auditiva.

- Unidade curricular de LIBRAS, optativa, com 72 horas de carga horária a ser oferta no décimo período do curso.

2.13. Pesquisa e Extensão no Campus Alto Paraopeba

Pesquisa.

Em consonância com o Estatuto da UFSJ: *"A Pesquisa é a atividade básica da Universidade, indissociável do ensino e da extensão, assegurada a liberdade de temas e o planejamento institucional, e tem por objetivo produzir, criticar e difundir conhecimentos culturais, artisticos, científicos e tecnológicos*", a UFSJ incentiva as atividades de pesquisa por meio de:

- Convênios, acordos e ajustes com instituições públicas e privadas
- Concessão de bolsas de pesquisa em categorias diversas
- Qualificação e capacitação de pessoal em pesquisa

- Concessão de auxílios para execução de projetos específicos
- Divulgação dos resultados das pesquisas
- Promoção de congressos, simpósios e seminários para estudo e debate de temas científicos.

A Instituição busca promover a pesquisa como meio de inovar e de enriquecer seus programas de ensino e, por intermédio de programas ou projetos específicos, com a finalidade de ampliar os conhecimentos da sociedade, dos agentes educacionais e para atendimento das demandas sociais e de mercado.

Não obstante, os professores são estimulados a submeter projetos de pesquisa às Agências de Fomento, solicitando recursos para as pesquisas e quotas de Bolsas de Iniciação Científica.

Os objetivos específicos do Programa de Iniciação Científica (PIC) no Curso de Engenharia de Telecomunicações são os seguintes:

- Possibilitar o desenvolvimento das habilidades de pesquisa necessárias à formação do sujeito acadêmico;
- Promover a integração da Iniciação Científica, do Ensino e da Extensão, a partir de atividades curriculares e extra-curriculares;
- Promover a integração entre os cursos e a realidade do mundo do trabalho em que eles se inserem, visando à integração entre Universidade e comunidade;
- Promover a integração entre os cursos através de atividades conjuntas e de objetivos comuns.

Extensão

A Extensão é um processo educativo, cultural e científico articulado ao ensino e à pesquisa de forma indissociável e tem por objetivo ampliar a relação entre a Universidade e a sociedade por meio da divulgação do conhecimento.

São classificadas como atividades de Extensão todas as ações coordenadas e/ou desenvolvidas por professores da UFSJ ou grupos de alunos da graduação, tendo como objetivo principal à implementação de ações em parceria com a comunidade extra acadêmica, incluindo entre outros de natureza equivalente:

- Cursos, palestras, encontros e Jornadas abertas à comunidade;
- Eventos comunitários destinados à promoção cultural e desenvolvimento social.

Os incentivos dados pela Universidade às atividades de extensão são:

- Convênios, acordos e ajustes com instituições públicas e privadas
- Concessão de bolsas de extensão em categorias diversas
- Concessão de auxílios para execução de projetos específicos
- Divulgação dos resultados dos projetos de extensão
- Realização de eventos de natureza artística e cultural.

2.14. Estrutura curricular

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Telecomunicações da Universidade Federal de São João del-Rei foi elaborada visando atender as recomendações das diretrizes curriculares, assim como propiciar o aluno um conhecimento teórico adequado para o desenvolvimento de pesquisas na área de Telecomunicações e atuar de maneira diferenciada nas diversas áreas das Telecomunicações.

O curso de Engenharia de Telecomunicações da UFSJ já está em andamento desde fevereiro de 2008, o que significa que neste ano de 2010 já existem alunos cursando o 5º período do curso. Com a reformulação do Projeto Político Pedagógico, houve inserções e modificações de várias unidades curriculares (UCs). Desta maneira, tornou-se necessário padronizar uma equivalência entre as unidades curriculares, de forma a garantir uma transição adequada para os alunos sem causar transtornos para os mesmos.

Neste sentido, a tabela, a seguir, lista as equivalências entre as unidades curriculares da estrutura curricular do Projeto Político Pedagógico antigo com o novo.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações (Integral/Noturno)

CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR 2010	CH	CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR 2008/2009	CH
CT003	Cálculo Diferencial e Integral I	72	CT006 CT206	Funções de uma variável	108 72
CT004	Metodologia Científica	36	CT003	Metodologia Científica	36
CT005	Química Geral	54	CT005	Estruturas atômicas, moleculares e cristalinas	72
CT006	Química Geral Experimental	18			
CT007	Geometria Analítica e Álgebra Linear	72	CT001	Geometria analítica	36
			CT007	Álgebra Linear	36
CT008	Algoritmos e Estrutura de Dados I	72	CT002	Linguagem de computação	72
CT009	Cálculo Diferencial e Integral II	72	CT006 CT206	Funções de uma variável	108 72
			CT008 CT208	Funções de várias variáveis	72 108
CT010	Fenômenos Mecânicos	72	CT004	Fenômenos Mecânicos	72
CT011	Indivíduos, Grupos e Sociedade Global	36	CT018	Indivíduos, Grupos e Sociedade Global	36
CT012	Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade	36	CT021	Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade	36
CT013	Algoritmos e Estrutura de Dados II	72	CT009	Métodos e Algoritmos Computacionais	72
CT014	Cálculo Diferencial e Integral III	72	CT008 CT208	Funções de várias variáveis	72 108
			CT012	Campos vetoriais	36
CT015	Estatística e Probabilidade	72	CT013	Estatística e Probabilidade	72
CT016	Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluídos	72	CT010	Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluídos	72
CT021	Equações Diferenciais A	72	CT011	Equações Diferenciais A	72
CT017	Cálculo Numérico	72	CT015	Cálculo Numérico	72
CT018	Fenômenos Eletromagnéticos	72	CT016	Fenômenos elétricos e magnéticos	72
CT019	Economia e Administração para Engenheiros	72	ET052	Engenharia Econômica Aplicada às Telecomunicações	72
CT020	Ciência, Tecnologia e Sociedade	36	CT022	Ciência, Tecnologia e Sociedade	36
ET001	Introdução à Engenharia de Telecomunicações	36	CT025	Projeto e Computação Gráfica*	72

CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR 2010	CH	CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR 2008/2009	CH
ET002	Materiais Elétricos e Magnéticos	36	CT030	Ciência dos Materiais**	72
ET008	Projeto e Computação Gráfica	36	CT030	Projeto e Computação Gráfica	72
ET009	Sistemas Digitais	72	CT033	Sistemas Digitais I	72
ET020	Equações Diferenciais B	36	CT017	Equações Diferenciais B	36
ET003	Circuitos Elétricos I	72	CT026	Circuitos Elétricos I	72
ET007	Métodos Matemáticos	36	ET031	Métodos Matemáticos	72
ET010	Circuitos Elétricos II	72	ET032	Circuitos Elétricos II	72
ET011	Programação Orientada a Objeto	72	CT029	Programação Orientada a Objetos	72
ET013	Fundamentos de Física Moderna	72	CT019	Fundamentos da Física Moderna	72
ET004	Eletrônica I	108	CT027	Eletrônica I	72
ET006	Eletromagnetismo	72	ET036	Eletromagnetismo	72
ET014	Propagação	72	ET047	Antenas e Propagação	72
ET015	Eletrônica II	72	ET040	Eletrônica II	72
ET016	Princípios de Comunicações	72	ET035	Princípios de Comunicações I	72
ET017	Rede de Computadores	72	ET037	Redes de Computadores I	72
ET018	Microprocessadores	72	ET033	Sistemas Digitais II	72
	Tópicos Especiais em Telecomunicações***	72	CT014	Lógica e Argumentação em Ciência	36

Observações:
- (*) Referente à disciplina de Introdução à Engenharia de Telecomunicações: a mesma será dispensada pela disciplina de Projeto de Computação Gráfica somente para os alunos que cursaram a mesma durante os anos de 2008, 2009 e 1º sem/ 2010.
- (**) Referente à disciplina de Materiais Elétricos e Magnéticos: a mesma será dispensada pela disciplina de Ciência dos Materiais somente para os alunos que cursaram a mesma durante os anos de 2008, 2009 e 1ºsem/ 2010.
- (***) A disciplina Lógica e Argumentação em Ciência cursada durante os anos de 2008, 2009 e 1°sem/ 2010 deverá dispensar 72 horas das disciplinas de Tópicos Especiais em Telecomunicações (equivalência plena).

A seguir, são apresentadas as estruturas curriculares atuais e as de transição do Curso com a distribuição das disciplinas por período, carga horária de cada uma e os pré–requisitos. Todos os alunos que ingressaram no curso serão migrados para a estrutura curricular apresentada a seguir. Observação: As estruturas curriculares de transição são apresentadas no projeto pedagógico com o intuito de ajudar no processo de migração de todos os alunos para a estrutura curricular nova proposta.

Estrutura curricular do Curso de Engenharia de Telecomunicações:

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI, CAMPUS ALTO PARAOPEBA - UFSJ/CAP

1° Período			2° Período			3° Período			4° Período			5° Período			6° Período			7° Período			8° Período			9° Período			10° Período		
Cálculo Diferencial e Integral I		M	Cálculo Diferencial e Integral II		M	Cálculo Diferencial e Integral III		M	Equações Diferenciais B		M	Circuitos Elétricos I I		T	Medidas Elétricas para Telecomunicações		T	Propagação		T	Antenas		T	Microondas		T	Telefonia Celular		T
		72			72			72			36			36			18			36			36			36			54
BCT101		0	BCT102		0	BCT103		0	ENT108		0	ENT203		36	ENT206		18	ENT210		36	ENT216		36	ENT221		36	ENT225		18
-	B	72	BCT101	B	72	BCT102	B	72	BCT104	B	36	ENT202	P	72	ENT202	E	36	ENT204	E	72	ENT204	E	72	ENT204	E	72	ENT212	E	72
Geometria Analitica e Álgebra Linear		M	Estatística e Probabilidade		E	Equações Diferenciais A		M	Métodos Matemáticos		M	Eletromagnetismo		T	Eletrônica I		T	Eletrônica II		T	Eletrônica Aplicada		T	Microprocessadores		T	Sistemas de Radiodifusão e Radioenlace		T
		72			72			72			36			72			72			36			36			36			54
BCT106		0	BCT107		0	BCT104		0	ENT106		0	ENT204		0	ENT207		36	ENT211		36	ENT215		36	ENT220		36	ENT226		18
-	B	72	BCT101	B	72	BCT102	B	72	BCT101	B	36	BCT103	P	72	ENT202	P	108	ENT207	P	72	ENT207	E	72	ENT201	E	72	ENT210	E	72
Algoritmos e Estrutura de Dados I		C	Algoritmos e Estrutura de Dados II		C	Projeto e Computação Gráfica		C	Calculo Numérico		C	Programação Orientada a Objeto		C	Principio de Comunicações		T	Processamento e transmissão digital de informação		T	Teoria da Informação e da Codificação		T	Comunicações Ópticas		T	Tópicos Especiais em Telecomunicações		I
		36			54			0			54			54			54			54			54			54			54
BCT301		36	ENT105		18	ENT301		36	BCT303		18	ENT302		18	ENT208		18	ENT212		18	ENT217		18	ENT224		18	ENT103		18
-	B	72	BCT301	B	72	-	B	36	BCT101, BCT301	B	72	BCT301	P	72	ENT205	E	72	ENT205	E	72	ENT205	E	72	ENT210	P	72	A definir	E	72
Introdução a Engenharia de Telecomunicações		T	Materiais Elétricos e Magnéticos		T	Sistemas Digitais		T	Circuitos Elétricos I		T	Análise de Sinais e Sistemas		T	Processos Estocásticos para Engenheiro		T	Processamento Digital de Sinais		T	Telefonia		T	Processamento de Áudio e Vídeo		T	Tópicos Especiais em Telecomunicações		I
		36			36			36			72			54			54			36			54			54			54
ENT100		0	ENT200		0	ENT201		36	ENT202		36	ENT205		18	ENT209		18	ENT214		36	ENT219		18	ENT222		18	ENT104		18
-	E	36	-	P	36	-	P	72	BCT101	P	108	BCT103	P	72	BCT107	E	72	ENT205	E	72		E	72	ENT205	E	72	A definir	E	72
Metodologia Científica		SH	Indivíduos, Grupos e Sociedade Global		SH	Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade		SH	Ciência, Tecnologia e Sociedade		SH	Fundamentos de Fisica Moderna		ME	Economia e Administração para Engenheiros		ME	Redes de Computadores		T	Redes de Comunicação de Dados		T	Redes de Comunicação Sem Fio		T	Supervisão de Trabalho de Conclusão de Curso		T
		36			36			36			36			54			72			54			54			54			36
BCT501		0	BCT502		0	BCT504		0	BCT503		0	ENT107		18	BCT505		0	ENT213		18	ENT218		18	ENT223		18	ENT101		0
-	B	36	-	B	36	-	B	36	-	B	36	BCT201	B	72	-	B	72		E	72	ENT213	E	72	ENT213	E	72	2400 h	E	36
Química Geral		Q	Fenômenos Mecânicos		F	Fenômenos Eletromagnéticos		F	Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluidos		F																Supervisão de Estágio		T
		54			54			54			54																		36
BCT401		0	BCT201		18	BCT203		18	BCT202		18																ENT102		0
-	B	54	BCT101	B	72	BCT201	B	72	BCT201	B	72																2400 h	E	36
Química Geral Experimental		Q																											
		0																											
BCT402		18																											
-	B	18																											

Nome da Unidade Curricular		E
		AT
Código		AP
PR	TC	CT

LEGENDA

E - EIXO
AT - AULAS TEÓRICAS
AP - AULAS PRÁTICAS
CT - CARGA HORÁRIA TOTAL SEMESTRAL
PR - PRÉ-REQUISITO
TC - TIPO DE CONTEÚDO

TIPO DE CONTEÚDO (TC)

B - CONTEÚDOS BÁSICOS
P - CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES
E - CONTEÚDOS ESPECÍFICOS

EIXO (E)

M - MATEMÁTICA
Q - QUÍMICA
T - TELECOMUNICACOES
C - COMPUTAÇÃO
SH - CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANIDADES
F - FÍSICA
I - INTERDISCIPLINAR

DISCIPLINAS	3600 horas
ATIVIDADES DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	72 horas
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	208 horas
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	320 horas
CARGA HORÁRIA TOTAL	4200 horas

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
www.cap.ufsj.edu.br

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI, CAMPUS ALTO PARAOPEBA - UFSJ/CAP

1° Período			2° Período			3° Período			4° Período			5° Período			6° Período			7° Período			8° Período			9° Período			10° Período		
Cálculo Diferencial e Integral I		M	Cálculo Diferencial e Integral II		M	Cálculo Diferencial e Integral III		M	Equações Diferenciais B		M	Circuitos Elétricos I I		T	Medidas Elétricas para Telecomunicações		T	Propagação		T	Antenas		T	Microondas		T	Telefonia Celular		T
		72			72			72			36			36			18			36			36			36			54
BCT101		0	BCT102		0	BCT103		0	ENT108		0	ENT203		36	ENT206		18	ENT210		36	ENT216		36	ENT221		36	ENT225		18
-	B	72	BCT101	B	72	BCT102	B	72	BCT104	B	36	ENT202	P	72	ENT202	E	36	ENT204	E	72	ENT204	E	72	ENT204	E	72	ENT212	E	72
Geometria Analitica e Álgebra Linear		M	Estatística e Probabilidade		E	Equações Diferenciais A		M	Métodos Matemáticos		M	Eletromagnetismo		T	Eletrônica I		T	Eletrônica II		T	Eletrônica Aplicada		T	Microprocessadores		T	Sistemas de Radiodifusão e Radioenlace		T
		72			72			72			36			72			72			36			36			36			54
BCT106		0	BCT107		0	BCT104		0	ENT106		0	ENT204		0	ENT207		36	ENT211		36	ENT215		36	ENT220		36	ENT226		18
-	B	72	BCT101	B	72	BCT102	B	72	BCT101	B	36	BCT103	P	72	ENT202	P	108	ENT207	P	72	ENT207	E	72	ENT201	E	72	ENT210	E	72
Algoritmos e Estrutura de Dados I		C	Algoritmos e Estrutura de Dados II		C	Projeto e Computação Gráfica		C	Calculo Numérico		C	Programação Orientada a Objeto		C	Principio de Comunicações		T	Processamento e transmissão digital de informação		T	Teoria da Informação e da Codificação		T	Comunicações Ópticas		T	Tópicos Especiais em Telecomunicações		I
		36			54			0			54			54			54			54			54			54			54
BCT301		36	ENT105		18	ENT301		36	BCT303		18	ENT302		18	ENT208		18	ENT212		18	ENT217		18	ENT224		18	ENT103		18
-	B	72	BCT301	B	72	-	B	36	BCT101, BCT301	B	72	BCT301	P	72	ENT205	E	72	ENT205	E	72	ENT205	E	72	ENT210	P	72	A definir	E	72
Introdução a Engenharia de Telecomunicações		T	Materiais Elétricos e Magnéticos		T	Sistemas Digitais		T	Circuitos Elétricos I		T	Análise de Sinais e Sistemas		T	Processos Estocásticos para Engenheiro		T	Processamento Digital de Sinais		T	Telefonia		T	Processamento de Áudio e Vídeo		T	Tópicos Especiais em Telecomunicações		I
		36			36			36			72			54			54			36			54			54			54
ENT100		0	ENT200		0	ENT201		36	ENT202		36	ENT205		18	ENT209		18	ENT214		36	ENT219		18	ENT222		18	ENT104		18
-	E	36	-	P	36	-	P	72	BCT101	P	108	BCT103	P	72	BCT107	E	72	ENT205	E	72		E	72	ENT205	E	72	A definir	E	72
Metodologia Científica		SH	Indivíduos, Grupos e Sociedade Global		SH	Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade		SH	Ciência, Tecnologia e Sociedade		SH	Fundamentos de Física Moderna		ME	Economia e Administração para Engenheiros		ME	Redes de Computadores		T	Redes de Comunicação de Dados		T	Redes de Comunicação Sem Fio		T	Supervisão de Trabalho de Conclusão de Curso		T
		36			36			36			36			54			72			54			54			54			36
BCT501		0	BCT502		0	BCT504		0	BCT503		0	ENT107		18	BCT505		0	ENT213		18	ENT218		18	ENT223		18	ENT101		0
-	B	36	-	B	36	-	B	36	-	B	36	BCT201	B	72	-	B	72		E	72	ENT213	E	72	ENT213	E	72	2400 h	E	36
Química Geral		Q	Fenômenos Mecânicos		F	Fenômenos Eletromagnéticos		F	Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluidos		F																Supervisão de Estágio		T
		54			54			54			54																		36
BCT401		0	BCT201		18	BCT203		18	BCT202		18																ENT102		0
-	B	54	BCT101	B	72	BCT201	B	72	BCT201	B	72																2400 h	E	36
Química Geral Experimental		Q																											
		0																											
BCT402		18																											
-	B	18																											

Nome da Unidade Curricular		E
		AT
Código		AP
PR	TC	CT

LEGENDA

E - EIXO
AT - AULAS TEÓRICAS
AP - AULAS PRÁTICAS
CT - CARGA HORÁRIA TOTAL SEMESTRAL
PR - PRÉ-REQUISITO

EIXO (E)

M - MATEMÁTICA
Q - QUÍMICA
T - TELECOMUNICACOES
C - COMPUTAÇÃO
SH - CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANIDADES

DISCIPLINAS	3600 horas
ATIVIDADES DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	72 horas
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	208 horas
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	320 horas
CARGA HORÁRIA TOTAL	4200 horas

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
www.cap.ufsj.edu.br

Estrutura curricular de transição para o 2º período:

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
 www.cap.ufsj.edu.br

ESTRUTURA CURRICULAR DE TRANSIÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA TELECOMUNICAÇÕES DA UFSJ/CAP PARA A TURMA DO 1º SEMESTRE DE 2010

1º Período			2º Período			3º Período			4º Período			5º Período			6º Período			7º Período			8º Período			9º Período			10º Período		
Funções de Uma variável		M	Cálculo Diferencial e Integral II		M	Cálculo Diferencial e Integral III		M	Equações Diferenciais B		M	Circuitos Elétricos I I		T	Medidas Elétricas para Telecomunicações		T	Propagação		T	Antenas		T	Microondas		T	Telefonia Celular		T
		108			72			72			36			36			18			36			36			36			54
		0	BCT102		0	BCT103		0	ENT108		0	ENT203		36	ENT206		18	ENT210		36	ENT216		36	ENT221		36	ENT225		18
	B	108	BCT101	B	72	BCT102	B	72	BCT104	B	36	ENT202	P	72	ENT202	E	36	ENT204	E	72	ENT204	E	72	ENT204	E	72	ENT212	E	72
Álgebra Linear		M	Estatística e Probabilidade		E	Equações Diferenciais A		M	Métodos Matemáticos		M	Eletromagnetismo		T	Eletrônica I		T	Eletrônica II		T	Eletrônica Aplicada		T	Microprocessadores		T	Sistemas de Radiodifusão e Radioenlace		T
		36			72			72			36			72			72			36			36			36			54
		0	BCT107		0	BCT104		0	ENT106		0	ENT204		0	ENT207		36	ENT211		36	ENT215		36	ENT220		36	ENT226		18
	B	36	-	B	72	BCT102	B	72	BCT101	B	36	BCT103	P	72	ENT202	P	108	ENT207	P	72	ENT207	E	72	ENT201	E	72	ENT210	E	72
Linguagem de Computação		C	Algoritmos e Estrutura de Dados II		C	Projeto e Computação Gráfica		C	Calculo Numérico		C	Programação Orientada a Objeto		C	Principio de Comunicações		T	Processamento e transmissão digital de informação		T	Teoria da Informação e da Codificação		T	Comunicações Ópticas		T	Tópicos Especiais em Telecomunicações		I
		36			54			0			54			54			54			54			54			54			54
		36	ENT105		18	ENT301		36	BCT303		18	ENT302		18	ENT208		18	ENT212		18	ENT217		18	ENT224		18	ENT103		18
	B	72	BCT301	B	72	-	B	36	BCT101 BCT301	B	72	BCT301	P	72	ENT205	E	72	ENT205	E	72	ENT205	E	72	ENT210	P	72	A definir	E	72
Metodologia Científica		T	Materiais Elétricos e Magnéticos		T	Sistemas Digitais		T	Circuitos Elétricos I		T	Análise de Sinais e Sistemas		T	Processos Estocásticos para Engenheiro		T	Processamento Digital de Sinais		T	Telefonia		T	Processamento de Áudio e Vídeo		T	Tópicos Especiais em Telecomunicações		I
		36			36			36			72			54			54			36			54			54			54
		0	ENT200		0	ENT201		36	ENT202		36	ENT205		18	ENT209		18	ENT214		36	ENT219		18	ENT222		18	ENT104		18
	E	36	-	P	36	-	P	72	BCT101	P	108	BCT103	P	72	BCT107	E	72	ENT205	E	72		E	72	ENT205	E	72	A definir	E	72
Geometria Analítica		SH	Indivíduos, Grupos e Sociedade Global		SH	Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade		SH	Ciência, Tecnologia e Sociedade		SH	Fundamentos de Fisica Moderna		ME	Economia e Administração para Engenheiros		ME	Redes de Computadores		T	Redes de Comunicação de Dados		T	Redes de Comunicação Sem Fio		T	Supervisão de Trabalho de Conclusão de Curso		T
		36			36			36			36			54			72			54			54			54			36
		0	BCT502		0	BCT504		0	BCT503		0	ENT107		18	BCT505		0	ENT213		18	ENT218		18	ENT223		18	ENT101		0
	B	36	-	B	36	-	B	36	-	B	36	BCT201	B	72	-	B	72		E	72	ENT213	E	72	ENT213	E	72	2400 h	E	36
Estruturas Atômicas, Moleculares e Cristalinas		Q	Fenômenos Mecânicos		F	Fenômenos Eletromagnéticos		F	Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluidos		F																Supervisão de Estágio		T
		54			54			54			54																		36
		18	BCT201		18	BCT203		18	BCT202		18																ENT102		0
	B	72	BCT101	B	72	BCT201	B	72	BCT201	B	72																2400 h	E	36

Nome da Unidade Curricular		E
		AT
Código		AP
PR	TC	CT

LEGENDA

E - EIXO
AT - AULAS TEÓRICAS
AP - AULAS PRÁTICAS
CT - CARGA HORÁRIA TOTAL SEMESTRAL
PR - PRÉ-REQUISITO
TC - TIPO DE CONTEÚDO

TIPO DE CONTEÚDO (TC)

EIXO (E)

M - MATEMÁTICA
Q - QUÍMICA
T - TELECOMUNICACOES
C - COMPUTAÇÃO
SH - CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANIDADES
F - FÍSICA
I - INTERDISCIPLINAR

DISCIPLINAS	3600 horas
ATIVIDADES DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	72 horas
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	208 horas
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	320 horas
CARGA HORÁRIA TOTAL	4200 horas

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
www.cap.ufsj.edu.br

Estrutura curricular de transição para o 3º período:

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
 www.cap.ufsj.edu.br

ESTRUTURA CURRICULAR DE TRANSIÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA TELECOMUNICAÇÕES DA UFSJ/CAP PARA A TURMA DO 2º SEMESTRE DE 2009

1º Período			2º Período			3º Período			4º Período			5º Período			6º Período			7º Período			8º Período			9º Período			10º Período		
Funções de Uma variável		M	Funções de Várias Variáveis		M	Cálculo Diferencial e Integral III		M	Equações Diferenciais B		M	Circuitos Elétricos I I		T	Medidas Elétricas para Telecomunicações		T	Propagação		T	Antenas		T	Microondas		T	Telefonia Celular		T
		108			72			72			36			36			18			36			36			36			54
		0			0	BCT103		0	ENT108		0	ENT203		36	ENT206		18	ENT210		36	ENT216		36	ENT221		36	ENT225		18
	B	108		M	72	BCT102	B	72	BCT104	B	36	ENT202	P	72	ENT202	E	36	ENT204	E	72	ENT204	E	72	ENT204	E	72	ENT212	E	72
Álgebra Linear		M	Projeto e Computação Gráfica		E	Equações Diferenciais A		M	Métodos Matemáticos		M	Eletromagnetismo		T	Eletrônica I		T	Eletrônica II		T	Eletrônica Aplicada		T	Sistemas Digitais		T	Sistemas de Radiodifusão e Radioenlace		T
		36			72			72			36			72			72			36			36			36			54
		0			0	BCT104		0	ENT106		0	ENT204		0	ENT207		36	ENT211		36	ENT215		36	ENT201		36	ENT226		18
	B	36		B	72	BCT102	B	72	BCT101	B	36	BCT103	P	72	ENT202	P	108	ENT207	P	72	ENT207	E	72	-	P	72	ENT210	E	72
Linguagem de Computação		C	Métodos e Algoritmos Computacionais		C	Indivíduos, Grupos e Sociedade Global		SH	Calculo Numérico		C	Programação Orientada a Objeto		C	Principio de Comunicações		T	Processamento e transmissão digital de informação		T	Teoria da Informação e da Codificação		T	Comunicações Ópticas		T	Microprocessadores		T
		36			54			36			54			54			54			54			54			54			36
		36			18	BCT502		0	BCT303		18	ENT302		18	ENT208		18	ENT212		18	ENT217		18	ENT224		18	ENT220		36
	B	72		B	72	-	B	36	BCT101, BCT301	B	72	BCT301	P	72	ENT205	E	72	ENT205	E	72	ENT205	E	72	ENT210	P	72	ENT201	E	72
Metodologia Científica		T	Ciencia dos Materiais		T	Estatística e Probabilidade		E	Circuitos Elétricos I		T	Análise de Sinais e Sistemas		T	Processos Estocásticos para Engenheiro		T	Processamento Digital de Sinais		T	Telefonia		T	Processamento de Áudio e Vídeo		T	Tópicos Especiais em Telecomunicações		I
		36			72			72			72			54			54			54			54			54			54
		0			0	BCT107		0	ENT202		36	ENT205		18	ENT209		18	ENT214		36	ENT219		18	ENT222		18	ENT104		18
	E	36		B	72	-	B	72	BCT101	P	108	BCT103	P	72	BCT107	E	72	ENT205	E	72		E	72	ENT205	E	72	A definir	E	72
Geometria Analítica		SH	Fenômenos Mecânicos		F	Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade		SH	Ciência, Tecnologia e Sociedade		SH	Fundamentos de Física Moderna		ME	Economia e Administração para Engenheiros		ME	Redes de Computadores		T	Redes de Comunicação de Dados		T	Redes de Comunicação Sem Fio		T	Supervisão de Trabalho de Conclusão de Curso		T
		36			54			36			36			54			72			54			54			54			36
		0			18	BCT504		0	BCT503		0	ENT107		18	BCT505		0	ENT213		18	ENT218		18	ENT223		18	ENT101		0
	B	36		B	72	-	B	36	-	B	36	BCT201	B	72	-	B	72		E	72	ENT213	E	72	ENT213	E	72	2400 h	E	36
Estruturas Atômicas, Moleculares e Cristalinas		Q				Fenômenos Eletromagnéticos		F	Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluidos		F																Supervisão de Estágio		T
		54						54			54																		36
		18				BCT203		18	BCT202		18																ENT102		0
	B	72				BCT201	B	72	BCT201	B	72																2400 h	E	36

Nome da Unidade Curricular		E
		AT
Código		AP
PR	TC	CT

LEGENDA

E - EIXO
AT - AULAS TEÓRICAS
AP - AULAS PRÁTICAS
CT - CARGA HORÁRIA TOTAL SEMESTRAL
PR - PRÉ-REQUISITO
TC - TIPO DE CONTEÚDO

TIPO DE CONTEÚDO (TC)

EIXO (E)

M - MATEMÁTICA
Q - QUÍMICA
T - TELECOMUNICACOES
C - COMPUTAÇÃO
SH - CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANIDADES
F - FÍSICA
I - INTERDISCIPLINAR

DISCIPLINAS	3600 horas
ATIVIDADES DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	72 horas
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	208 horas
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	320 horas
CARGA HORÁRIA TOTAL	4200 horas

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
www.cap.ufsj.edu.br

Estrutura curricular de transição para o 4º período:

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
 www.cap.ufsj.edu.br

ESTRUTURA CURRICULAR DE TRANSIÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA TELECOMUNICAÇÕES DA UFSJ/CAP PARA A TURMA DO 1º SEMESTRE DE 2009

1º Período			2º Período			3º Período			4º Período			5º Período			6º Período			7º Período			8º Período			9º Período			10º Período		
Funções de Uma variável		M	Funções de Várias Variáveis		M	Campos Vetoriais		M	Equações Diferenciais B		M	Circuitos Elétricos I I		T	Medidas Elétricas para Telecomunicações		T	Propagação		T	Antenas		T	Microondas		T	Telefonia Celular		T
		108			72			36			36			36			18			36			36			36			54
		0			0			0			0	ENT203		36	ENT206		18	ENT210		36	ENT216		36	ENT221		36	ENT225		18
	B	108		M	72		B	36	BCT104	B	36	ENT202	P	72	ENT202	E	36	ENT204	E	72	ENT204	E	72	ENT204	E	72	ENT212	E	72
Álgebra Linear		M	Projeto e Computação Gráfica		E	Equações Diferenciais A		M	Métodos Matemáticos		M	Eletromagnetismo		T	Eletrônica I		T	Eletrônica II		T	Eletrônica Aplicada		T	Microprocessadores		T	Sistemas de Radiodifusão e Radioenlace		T
		36			72			36			36			72			36			36			36			36			54
		0			0			0	ENT106		0	ENT204		0	ENT207		36	ENT211		36	ENT215		36	ENT220		36	ENT226		18
	B	36		B	72		B	72	BCT101	B	36	BCT103	P	72	ENT202	P	108	ENT207	P	72	ENT207	E	72	ENT201	E	72	ENT210	E	72
Linguagem de Computação		C	Métodos e Algoritmos Computacionais		C	Indivíduos, Grupos e Sociedade Global		SH	Calculo Numérico		C	Programação Orientada a Objeto		C	Principio de Comunicações		T	Processamento e transmissão digital de informação		T	Teoria da Informação e da Codificação		T	Comunicações Ópticas		T	Tópicos Especiais em Telecomunicações		I
		36			54			36			54			54			54			54			54			54			54
		36			18			0	BCT303		18	ENT302		18	ENT208		18	ENT212		18	ENT217		18	ENT224		18	ENT103		18
	B	72		B	72		B	36	BCT101, BCT301	B	72	BCT301	P	72	ENT205	E	72	ENT205	E	72	ENT205	E	72	ENT210	P	72	A definir	E	72
Metodologia Científica		T	Ciencia dos Materiais		T	Sistemas Digitais		T	Circuitos Elétricos I		T	Análise de Sinais e Sistemas		T	Processos Estocásticos para Engenheiro		T	Processamento Digital de Sinais		T	Telefonia		T	Processamento de Áudio e Vídeo		T	Tópicos Especiais em Telecomunicações		I
		36			72			36			36			54			54			36			54			54			54
		0			0			36			36	ENT205		18	ENT209		18	ENT214		36	ENT219		18	ENT222		18	ENT104		18
	E	36		B	72		P	72		P	72	BCT103	P	72	BCT107	E	72	ENT205	E	72		E	72	ENT205	E	72	A definir	E	72
Geometria Analítica		SH	Fenômenos Mecânicos		F	Estatística e Probabilidade		E	Ciência, Tecnologia e Sociedade		SH	Fundamentos de Física Moderna		ME	Economia e Administração para Engenheiros		ME	Redes de Computadores		T	Redes de Comunicação de Dados		T	Redes de Comunicação Sem Fio		T	Supervisão de Trabalho de Conclusão de Curso		T
		36			54			72			36			54			72			54			54			54			36
		0			18			0	BCT503		0	ENT107		18	BCT505		0	ENT213		18	ENT218		18	ENT223		18	ENT101		0
	B	36		B	72		B	72	-	B	36	BCT201	B	72	-	B	72		E	72	ENT213	E	72	ENT213	E	72	2400 h	E	36
Estruturas Atômicas, Moleculares e Cristalinas		Q				Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluidos		F	Fenômenos Eletromagnéticos		F																	Supervisão de Estágio		T
		54						54			54																			36
		18						18	BCT203		18																	ENT102		0
	B	72					B	72	BCT201	B	72																	2400 h	E	36
									Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade		SH																			
											36																			
									BCT504		0																			
									-	B	36																			

Nome da Unidade Curricular		E
		AT
Código		AP
PR	TC	CT

LEGENDA

E - EIXO
AT - AULAS TEÓRICAS
AP - AULAS PRÁTICAS
CT - CARGA HORÁRIA TOTAL SEMESTRAL
PR - PRÉ-REQUISITO
TC - TIPO DE CONTEÚDO

EIXO (E)

M - MATEMÁTICA
Q - QUÍMICA
T - TELECOMUNICACOES
C - COMPUTAÇÃO
SH - CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANIDADES
F - FÍSICA
I - INTERDISCIPLINAR

DISCIPLINAS	3600 horas
ATIVIDADES DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	72 horas
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	208 horas
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	320 horas
CARGA HORÁRIA TOTAL	4200 horas

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
www.cap.ufsj.edu.br

Estrutura curricular de transição para o 6º período:

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
 www.cap.ufsj.edu.br

ESTRUTURA CURRICULAR DE TRANSIÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA TELECOMUNICAÇÕES DA UFSJ/CAP PARA A TURMA DO 1º SEMESTRE DE 2008

1° Período			2° Período			3° Período			4° Período			5° Período			6° Período			7° Período			8° Período			9° Período			10° Período		
Funções de Uma variável		M	Funções de Várias Variáveis		M	Campos Vetoriais		M	Equações Diferenciais B		M	Circuitos Elétricos I I		T	Eletrônica I		T	Propagação		T	Antenas		T	Microondas		T	Telefonia Celular		T
		108			72			36			36			36			72			36			36			36			54
		0			0			0			0			36	ENT207		36	ENT210		36	ENT216		36	ENT221		36	ENT225		18
	B	108		M	72		B	36		B	36		P	72	ENT202	P	108	ENT204	E	72	ENT204	E	72	ENT204	E	72	ENT212	E	72
Álgebra Linear		M	Projeto e Computação Gráfica		E	Equações Diferenciais A		M	Modelos Probabilisticos		M	Métodos Matemáticos		M	Medidas Elétricas para Telecomunicações		T	Eletrônica II		T	Eletrônica Aplicada		T	Teoria da Informação e da Codificação		T	Sistemas de Radiodifusão e Radioenlace		T
		36			72			72			72			72			18			36			36			54			54
		0			0			0			0			0	ENT206		18	ENT211		36	ENT215		36	ENT217		18	ENT226		18
	B	36		B	72		B	72		B	72		B	72	ENT202	E	36	ENT207	P	72	ENT207	E	72	ENT205	E	72	ENT210	E	72
Linguagem de Computação		C	Métodos e Algoritmos Computacionais		C	Lógica e Argumentação em Ciência		SH	Calculo Numérico		C	Programação Orientada a Objeto		C	Eletromagnetismo		T	Princípio de Comunicações		T	Processamento e transmissão digital de informação		T	Comunicações Opticas		T	Processamento Digital de Sinais		T
		36			54			36			54			54			72			54			54			54			36
		36			18			0			18			18	ENT204		0	ENT208		18	ENT212		18	ENT224		18	ENT214		36
	B	72		B	72		B	36		B	72		P	72	BCT103	P	72	ENT205	E	72	ENT205	E	72	ENT210	P	72	ENT205	E	72
Metodologia Científica		T	Ciencia dos Materiais		T	Sistemas Digitais		T	Circuitos Elétricos I		T	Sistemas Digitais II		T	Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade		SH	Análise de Sinais e Sistemas		T	Telefonia		T	Processamento de Áudio e Vídeo		T	Tópicos Especiais em Telecomunicações		I
		36			72			36			36			36			36			54			54			54			54
		0			0			36			36			36	BCT504		0	ENT205		18	ENT219		18	ENT222		18	ENT104		18
	E	36		B	72		P	72		P	72		P	72	-	B	36	BCT103	P	72		E	72	ENT205	E	72	A definir	E	72
Geometria Analítica		SH	Fenômenos Mecânicos		F	Estatística e Probabilidade		E	Indivíduos, Grupos e Sociedade Global		SH	Fundamentos de Física Moderna		ME	Economia e Administração para Engenheiros		ME	Redes de Computadores		T	Redes de Comunicação de Dados		T	Redes de Comunicação Sem Fio		T	Trabalho de Conclusão de Curso		T
		36			54			72			36			54			72			54			54			54			36
		0			18			0			0			18	BCT505		0	ENT213		18	ENT218		18	ENT223		18	ENT101		0
	B	36		B	72		B	72		B	36		B	72	-	B	72		E	72	ENT213	E	72	ENT213	E	72	2400 h	E	36
Estruturas Atômicas, Moleculares e Cristalinas		Q				Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluidos		F	Fenômenos Elétricos e Magnéticos		F				Ciência, Tecnologia e Sociedade		SH										Supervisão de Trabalho de Conclusão de Curso		T
		54						54			54						36												36
		18						18			18				BCT503		0										ENT102		0
	B	72					B	72		B	72				-	B	36										2400 h	E	36

Nome da Unidade Curricular		E
		AT
Código		AP
PR	TC	CT

LEGENDA

E - EIXO
AT - AULAS TEÓRICAS
AP - AULAS PRÁTICAS
CT - CARGA HORÁRIA TOTAL SEMESTRAL
PR - PRÉ-REQUISITO
TC - TIPO DE CONTEÚDO

TIPO DE CONTEÚDO (TC)

B - CONTEÚDOS BÁSICOS
P - CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES

EIXO (E)

M - MATEMÁTICA
Q - QUÍMICA
T - TELECOMUNICACOES
C - COMPUTAÇÃO
SH - CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANIDADES
F - FÍSICA
I - INTERDISCIPLINAR

DISCIPLINAS	3600 horas
ATIVIDADES DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	72 horas
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	208 horas
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	320 horas
CARGA HORÁRIA TOTAL	4200 horas

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
www.cap.ufsj.edu.br

2.15. Fichas as unidades curriculares atuais

A seguir, são apresentadas as ementas e a bibliografia das unidades curriculares que comporão o Curso de Engenharia de Telecomunicações.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Cálculo diferencial e integral I**			**Campus Alto Paraopeba**
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 expressão da Ciência.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) STEWART, James. Cálculo. Volume 1. 6ª ed. Editora Thomson. 2) ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. Volume 1. 8ª ed. Editora Bookman. 3) THOMAS, George B.; FINNEY, R.; WEIR, Maurice D.; GIORDANO, Frank R. Cálculo de George B. Thomas. Volume 1. 10ª ed. Editora Prentice-Hall.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1. Editora Pearson. ISBN 9780074504116. 2) ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. Volume 1. 6.a ed. Editora Bookman. 3) LEITHOLD, Louis. Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1. 3ª ed. Editora Harbra. 4) FLEMMING, Diva M; GONÇALVES, Miriam B. Cálculo A (Funções, Limites, Derivação e Integração). 6ª ed. Editora Pearson. ISBN 9788576051152. 5) SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1. 2ª ed. Editora Makron Books.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** Química Geral			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 1º	**Carga Horária**			**Código BCT401**
	Teórica. 54 h	**Prática. 0 h**	**Total. 54 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. -**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Matéria, estrutura eletrônica dos átomos, propriedades periódicas dos elementos, teoria das ligações químicas, forças intermoleculares, reações em fase aquosa e estequiometria, cinética, 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.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** Química Geral Experimental			**Campus Alto Paraopeba**
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 eletroquímica.
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.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** Geometria Analítica e Álgebra Linear			**Campus Alto Paraopeba**
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 interpretar problemas e fenômenos abstraindo-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.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** Introdução a Engenharia de Telecomunicações			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 1º	**Carga Horária**			**Código ENT100**
	Teórica. 36 h	**Prática. 0 h**	**Total. 36 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. -**	**Co-requisito. -**

EMENTA
História da engenharia: conceitos fundamentais. O engenheiro e a engenharia. Campos de atuação profissional. O engenheiro e o mercado de trabalho. A formação do profissional de engenharia de telecomunicações. Seminários proferidos pelos alunos de temas específicos da área. Apresentação do projeto pedagógico do Curso.
OBJETIVOS
Apresentação dos objetivos do curso e da escola. Panorama das disciplinas específicas do curso. O perfil do profissional em Engenharia de Telecomunicações.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) REIS, Raquel Cardoso; MORENO, Hilton (Coord.) Manual Pirelli de instalações elétricas. 2. ed. São Paulo: PINI, 1999. 76 p., ISBN 8572661042. 2) BARRADAS, Ovídio Cesar Machado. **Você e as Telecomunicações**. Rio de Janeiro: Interciência,1995. 277p. 3) DODD, A. Z. **O guia essencial para telecomunicações**. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 399 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) SOARES NETO, Vicente ; CARVALHO, Francisco Teodoro Assis. **Tecnologia de centrais telefônicas.** 2. ed. rev. São Paulo: Érica, 2001. 276 p. 2) DIAS, Renato Felíciano (Coord.) A Eletrobrás e a história do setor de energia elétrica no Brasil: ciclo de palestras. Rio de Janeiro:Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, 1995. 297 p.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Algoritmos e Estruturas de Dados I**			**Campus Alto Paraopeba**
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. 1. 5) LOPES, A.; GARCIA, G. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
www.cap.ufsj.edu.br

CURSO: Engenharia de Telecomunicações
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** Metodologia Científica			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 1º	**Carga Horária**			**Código BCT501**
	Teórica. 36 h	**Prática. 0 h**	**Total. 36 h**	
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 *versus* 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. Problematizar 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 Brasiliense, 1994. 2) ANDERY, M. A. et al. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. 12ª ed. São Paulo: EDUC, 2003. 3) CHALMERS, A. O que é ciência afinal? São Paulo: Ed. Brasiliense, 1993. 4) CREASE, R. P. Os Dez Mais Belos Experimentos Científicos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006. 5) DAWKINS, R. Desvendando o Arco-Íris: ciência, ilusão e encantamento. São Paulo: Ed. Companhia das letras, 2000.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** Cálculo diferencial e integral II			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 2º	**Carga Horária**			**Código BCT 102**
	Teórica. 72 h	**Prática. 0 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BCT 101**	**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 Diferencial e Integral 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 Teria 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, James. Cálculo. Volumes 1 e 2. 6ª ed. Editora Thomson. 2) ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. Volumes 1 e 2. 8ª ed. Editora Bookman. 3) THOMAS, George B.; FINNEY, R.; WEIR, Maurice D.; GIORDANO, Frank R. Cálculo de George B. Thomas. Volumes 1 e 2. 10ª ed. Editora Prentice-Ha
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica. Volumes 1 e 2. Editora Pearson. ISBN 9780074504116. 2) ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. Volumes 1 e 2. 6.a ed. Editora Bookman. 3) LEITHOLD, Louis. Cálculo com Geometria Analítica. Volumes 1 e 2. 3ª ed. Editora Harbra. 4) FLEMMING, Diva M; GONÇALVES, Miriam B. Cálculo B. 6ª ed. Editora Pearson. ISBN 9788576051152. 5) SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica. Volumes 1 e 2. 2ª ed. Editora Makron Books.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Fenômenos Mecânicos**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 2º	**Carga Horária**			**Código BCT 201**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BCT 101**	**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, Fundamentos de Física. LTC Vol.1 e 2; 2) YOUNG, H., Freedman, R. Sears&Zemansky - Física I (Mecânica). 10ª ed Pearson Education do Brasil, vol. 1; 3) NUSSENSVEIG, M. Curso de Física Básica. 4ª ed. Ed. Edgard Bluchërd, Vol.1; 4) TIPLER, P., MOSCA, G., Física. 6ª ed., Rio de Janeiro: Gen&LTC. 2009. Vol. 1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) CHAVES, Alaor, Sampaio, F. Física: Mecânica. Vol. 1; Ed. LAB&LTC 2) SERWAY, R., Jr., J. Jewett, Princípios de Física. Ed. Cengage Learning, Vol. 1; 3) RESNICK, R., Halliday, D., Krane, K., Física, 5ª ed. Vol.1, Ed. LTC; 4) LOPES, A., Introdução à Mecânica Clássica; Ed. EDUSP; 5) FEYNMAN, R., The Feynman Lectures on Physics, vol. 1 e vol. 2,

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Materiais Elétricos e Magnéticos**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 2º	**Carga Horária**			**Código ENT 200**
	Teórica. 36 h	**Prática. 0 h**	**Total. 36 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. -**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Modelo atômico e bandas de energia nos sólidos. Cristalografia e estrutura dos materiais. Propriedades e comportamento elétrico e magnético dos materiais: condutores, semicondutores, dielétricos e magnéticos. Tecnologia dos materiais e dispositivos eletro-eletrônicos. Propriedades e aplicações dos materiais na engenharia. Novos materiais.
OBJETIVOS
Compreender de maneira geral o conjunto dos materiais utilizados na engenharia. Entender o comportamento dos materiais elétricos e magnéticos com suas aplicações na engenharia. Conhecer critérios de seleção de materiais de construção de equipamentos e dispositivos eletrônicos. Aplicações destes materiais na eletrônica como na fabricação de dispositivos semicondutores e resistores.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) KITTEL, C., Introduction to Solid State Physics, Seventh Edition, John WIley & Sons, New York, EUA, 1996. 2) STREETMAN, B.G., Solid State Electronic Devices, Fourth Edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, EUA, 1995. 3) SCHMIDT, W., Materiais elétricos. 2. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 1979. nv. ISBN 8521200889 (v.1)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) REZENDE, S. M., A Física de Materiais e Dispositivos Eletrônicos, Editora da UFPE, Recife, Brasil, 1996. 2) SZE, S.M., Semiconductor Devices: Physics and Technology, John Wiley & Sons, New York, EUA, 1985. 3) SHACKELFORD, J.F., Ciências dos materiais Ed. Pearson Education Ed 6ª 4) CALLISTER, W. D. Ciência e Engenahria dos materiais.Ed .LTC, 2008.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Estatística e probabilidade**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 2º	**Carga Horária**			**Código BCT 107**
	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. 526p. 2) COSTA NETO, P.L.O. Estatística. 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. 266 p. 3) TRIOLA, MARIO F. Introdução à Estatística. LTC, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) DANTAS, C.A.B. Probabilidade: Um Curso Introdutório. 2.ed. São Paulo: EDUSP, 2000. 253p. 2) DEVORE, J.L. Probabilidade e Estatística: para engenharia e ciências. São Paulo: Pioneira Thomson, 2006. 692 p. 3) HINES, W.W.; et al. Probabilidade e Estatística na Engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 588 p. 4) MAGALHÃES, M.N.; LIMA, A.C.P. Noções de Probabilidade e Estatística. São Paulo: EDUSP, 2004. 392p. 5) MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 463p.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Algoritmos e Estruturas de Dados II**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 2º	**Carga Horária**			**Código ENT 105**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BCT 301**	**Co-requisito. -**

EMENTA
A posição e as contribuições da Computação no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Estruturas Básicas de Dados (lista, pilha, fila e árvores binárias). Introdução às técnicas de análise de complexidade de algoritmos. Métodos de ordenação interna. Métodos de pesquisa em memória primária. Aulas práticas em laboratório.
OBJETIVOS
Ao final do curso, os alunos deverão ter desenvolvido senso crítico com relação às soluções algorítmicas apresentadas e dominarão os principais algoritmos de pesquisa e de ordenação em memória principal e secundária.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) FEOFILOFF, P., Algoritmos em Linguagem C, Campus, 2009 2) ZIVIANI, N., Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++, Thomson Pioneira, 2006. 1) 3) CORMEN, Thomas. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L., STEIN, C., Introduction to Algorithms, McGraw-Hill e The MIT Press, 2001
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) TOSCANI, L. V.; Veloso, P. A. S. Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos. Porto Alegre : Sagra Luzzatto, 2001. 2) FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de Programação. São Paulo, Makron Books, 2000. 3) ORTH, A. I. Algoritmos e Programação. Porto Alegre: AIO, 2001. 175 p. 4) DEITEL, P. J. C++ Como Programar. Deitel. Bookman, 2001. 5) DROZDEK, A. Estrutura de dados e Algoritmos em C++. 2005.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Indivíduos, grupos e sociedade global**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 2º	**Carga Horária**			**Código BCT 502**
	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 ethos 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) BAUDRILLAR, Jean. A sociedade de consumo. Lisboa/Portugal: Edições 70, s/d. 2) BOCK, A. M.; GONÇALVES, M. G.; FURTADO, O. Psicologia Sócio-histórica: uma perspectiva crítica em psicologia. São Paulo:Cortez Editora, 2001. 3)BOTOTMORE, T. B. Introdução à sociologia. Rio de Janeiro: Zahar, 1987.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) CATANI, Afrânio Mendes, O que é capitalismo, Brasiliense. 2003 São Paulo. 2) COSTA, C. Sociologia. Introdução à ciência da sociedade. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2000. 3) FLORESTAN, Fernandes. Capitalismo Dependente e classes sociais na América Latina. Zahar editores. RJ. 4) GALLIANO, A. Guilherme. Introdução à Sociologia. São Paulo. Harper e Row do Brasil, 1981. 5) GENTILLE, P.; FRIGETTO, G. (Org.). A cidadania negada. São Paulo: Cortez, 2002.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Equações diferenciais A**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 3º	**Carga Horária**			**Código BCT 104**
	Teórica. 72 h	**Prática. 0 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BCT 102**	**Co-requisito. -**

EMENTA
A posição e as contribuições do estudo de equações diferenciais no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Equações lineares de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais lineares. Transformada de Laplace. 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, RICHARD C. di PRIMA. Equações Diferenciais Elementares e Problemasde Valores de Contorno. 7a ed. LTC. 2) ZILL, Dennis G. Equações Diferenciais com aplicações em Modelagem. Editora Thomson,2003. 3) ZILL, Dennis G. & CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais - Volume 1. Makron Books, 2001.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) PENNEY, David E. EDWARDS, C.H. Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Valores de Contorno. 3.a ed. Editora Prentice Hall do Brasil Ltda. 2) ZILL, Dennis G. CULLEN, Michael R. Matemática Avançada para a Engenharia: Equações diferenciais elementares e transformada de Laplace. 3.a ed. Editora Bokman, 2009. 3) KREYSZIG, Erwin. Matemática Superior para Engenharia. Volume 1. 9.a ed. Editora LTC, 2009. 4) STEWART, James. Cálculo. Volumes 1 e 2. 6ª ed. Editora Thomson. 5) ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. Volumes 1 e 2. 8ª ed. Editora Bookman.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Cálculo diferencial e integral III**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 3º	**Carga Horária**			**Código BCT 103**
	Teórica. 72 h	**Prática. 0 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade** **Bacharelado**		**Pré - requisito.** **BCT 102**	**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, James. Cálculo. Volume 2. 6ª ed. Editora Thomson. 2) ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. Volume 2. 8ª ed. Editora Bookman. 3) THOMAS, George B.; FINNEY, R.; WEIR, Maurice D.; GIORDANO, Frank R. Cálculo de George B. Thomas. Volume 2. 10ª ed. Editora Prentice-Hall.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) PINTO, Diomara. MORGADO, M. Cândida Ferreira. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. 3.a ed. Editora UFRJ. 2) ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. Volume 2. 6.a ed. Editora Bookman. 3) LEITHOLD, Louis. Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1. 3ª ed. Editora Harbra. 4) FLEMMING, Diva M; GONÇALVES, Miriam B. Cálculo B. 6ª ed. Editora Pearson. ISBN 9788576051152. 5) SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica. Volume 2. 2ª ed. Editora Makron Books.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Fenômenos Eletromagnéticos**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 3º	**Carga Horária**			**Código BCT 203**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BCT 201**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Carga elétrica, Força Elétrica e Lei de Coulomb; Campo Elétrico de Cargas puntuais 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.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Sistemas digitais**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 3º	**Carga Horária**			**Código ENT 201**
	Teórica. 36 h	**Prática. 36 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. -**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Sistemas de numeração: conversão de base, aritmética binária, representação de números sinalizados. Portas lógicas. Álgebra booleana e simplificação de expressões lógicas. Circuitos lógicos combinacionais: circuitos aritméticos, codificadores, decodificadores, multiplexadores e demultiplexadores. Flip-flops: latches, flip-flops gatilháveis, JK, mestre-escravo. Circuitos lógicos seqüenciais: registradores de deslocamento, contadores síncronos e assíncronos. Projeto de contadores síncronos e máquinas de estados finitos.
OBJETIVOS
Fornecer ao aluno as bases teóricas para o entendimento dos sistemas eletrônicos digitais. Capacitá-lo a analisar, projetar e implementar circuitos lógicos combinacionais e seqüenciais.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) PADILLA, A. J. G. Sistemas digitais. 1a. Edição, Editora McGraw-Hill, 1993. 2) FLOYD, T. L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9a. Edição, Editora Bookman, 2007. 3) UYEMURA, J. P. Sistemas digitais: uma abordagem integrada. Editora Pioneira, 2002.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) TOCCI, R. J., WIDMER, N. S e MOSS, G.. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10a. Edição, Editora Pearson, 2007. 2) MANO, M.M. Digital Design, Editora Prentice Hall International, 1999. 3) ZUFFO, J.A. Subsistemas digitais e circuitos de pulsos. 4) HEILWEIL, Y.M., HOERNES, G. Introduccion al algebra de Boole y a los dispositivos lógicos. 5) SCHIED, F. Introdução à ciência dos computadores.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Projeto e Computação gráfica I**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 3º	**Carga Horária**			**Código ENT 301**
	Teórica. 0 h	**Prática. 36 h**	**Total. 36 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. -**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Metodologia de desenvolvimento de projeto. Processos de representação de projeto; Sistemas de coordenadas e projeções: vistas principais, vistas especiais, vistas auxiliares; Projeções a partir de perspectiva, projeções a partir de modelos; Projeções cilíndricas e ortogonais; Fundamentos de geometria descritiva; Utilização de escalas. Normas e convenções de expressão e representação de projeto; normas da ABNT. Desenvolvimento de projetos; Elaboração de vistas, cortes; definições de parâmetros e nomenclaturas de projetos, detalhes, relação com outras disciplinas da engenharia. Fundamentos de computação gráfica; primitivas, planos e superfícies, transformações geométricas 2D, sistemas de visualização 2D, métodos e técnicas de sintetização (“renderização”).
OBJETIVOS
Capacitar o aluno para interpretar e desenvolver projetos de engenharia; desenvolver a visão espacial; utilizar instrumentos de elaboração de projetos de engenharia assistido por computador com a utilização de computação gráfica; representar projetos de engenharia de acordo com as normas e convenções da expressão gráfica como meio de comunicação dos engenheiros.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) SIMMONS C. H., MAGUIRE D. E. Desenho Técnico. Hemus, 2006. 2)SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. Manual Básico de Desenho Técnico. 5a ed. Florianópolis: UFSC, 2009. 3) Ribeiro, A. S. et al. Desenho técnico Moderno: LTC, 4ª ed. 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) ABNT - Normas para o Desenho Técnico. Rio de Janeiro, 2000. 2) SPECK, H. J.; Manual de desenho técnico. Florianópolis: UFSC, 1997. 3) LEAKE J. M. Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 4) MANFE, G. et al, Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo - vol. 1 e 2. Hemus, 2004. 5) MANFE, G. et al, Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo - vol. 3. Hemus, 2004.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Meio ambiente e gestão para sustentabilidade**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 3º	**Carga Horária**			**Código BCT 504**
	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) ANDRADE, R.O.B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. Gestão Ambiental: Enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. São Paulo: Makron, 2000. 2) BRAGA, B. HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Pearson Education, 2008. 3) FALADORI, G. Limites do desenvolvimento sustentável. Campinas: Unicamp. 2001.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. São Paulo, Cengage Learning, 2010. 2) SINGER, P. Ética Prática. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2002. 3) CAVALCANTI, C. (org.). Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. Cortez Editora, 1995. 4) REIGOTA, M. O que é educação ambiental. São Paulo: Brasiliense, 1994. 5) KLOETZEL, K. O que é meio ambiente. São Paulo: Brasiliense, 1994.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Circuitos Elétricos I**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 4º	**Carga Horária**			**Código ENT 202**
	Teórica. 72 h	**Prática. 36 h**	**Total. 108 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BCT 101**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Circuitos de corrente contínua – CC. Potência em CC. Transitórios de circuitos de corrente contínua. Circuitos de corrente alternada senoidal. Métodos de análise de circuitos em CA – Teoremas: malha, nó, superposição, Norton e Thévenin. Potência em regime estacionário senoidal, triângulo de potências. Teorema da máxima transferência de potência. Fator de Potência.
OBJETIVOS
Ao final desta unidade curricular o aluno estará capacitado a: Definir o melhor método para resolução de um problema de circuito elétrico, Interpretar o funcionamento de circuitos RLC mistos e calcular os seus parâmetros; Analisar e corrigir o fator de potência de um determinado sistema elétrico.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) DORF, Richard C. - Introdução aos circuitos elétricos – 7a ed.; New York: John Wiley & Sons, 2008. 2) NILSSON W. James ; RIEDEL A Suzan. Circuitos elétricos. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 539 p. 3) JOHNSON, D. E., Hilburn, J. L., e Johnson, J. R. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, 4ª Edição, Editora LTC, 1994.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) IRWIN, J. D. Análise de Circuitos em Engenharia. 4ª Edição, Editora Makron Books, 2000. 2) VAN VALKENBURG, M.E. – Network Analysis. 3ª Edição, Editora Prentice Hall, 1974. 3) CHUA, L., DESOER, C. e KUH, E. Linear and Nonlinear Circuits. Editora McGraw-Hill, 1987 4) BURIAN, J. Y. e LYRA, A. C. C. Circuitos Elétricos. Editora Prentice Hall, 2006. 5) BIRD, J. Circuitos Elétricos Teoria e Tecnologia, 3ª Edição. Editora Campus, 2009.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Cálculo Numérico**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 4º	**Carga Horária**			**Código BCT 303**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BCT 101, BCT 301**	**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.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Equações diferenciais B**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 4º	**Carga Horária**			**Código BCT 105**
	Teórica. 36 h	**Prática. 0 h**	**Total. 36 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BCT 104**	**Co-requisito. -**

EMENTA

Séries de Fourier. Integrais de Fourier. Equações diferenciais parciais. Aplicações.

OBJETIVOS

Oferecer aos alunos ferramental matemático avançado, mais apropriado para a resolução de problemas tecnológicos complexos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1) KREYSZIG, Erwin. Matemática Superior para Engenharia. Volume 2. 9ª ed. Editora LTC. ISBN 9788521616443.

2)ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Matemática Avançada para Engenharia. (3.a ed.) Volume 3: Equações Diferenciais Parciais, Métodos de Fourier e Variáveis Complexas. Editora Bookman. 2009. ISBN 9788577805624.

3) BOYCE, William E; DiPRIMA, Richard C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. (8.a ed.) Editora LTC. ISBN 9788521614999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais. Volume 2. (3.a Ed) Editora Makron Books.

2) EDWARDS, C.H; PENNEY, David E. Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno. (3.a ed). Editora Prentice Hall do Brasil.

3) CAVALCANTE, Marcos P.A; FERNANDEZ, Adan J.C. Introdução à Análise Harmônica e Aplicações. 27º Colóquio Brasileiro de Matemática (2009). Rio de Janeiro, IMPA.

4) FIGUEIREDO, Djairo G. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais. Projeto Euclides. IMPA (2003). ISBN 9788524401206.

5) BIEZUNER, R. J. Introdução às Equações Diferenciais Parciais. Disponível em: www.mat.ufmg.br/~rodney/notas_de_aula/iedp.pdf (Acesso em 14/08/2009)

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Fenômenos térmicos ondulatórios e fluídos**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 4º	**Carga Horária**			**Código BCT 202**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BCT 201**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Movimento harmônico simples, Ondas Mecânicas, Ondas Sonoras, Introdução à Mecânica dos Fluídos, 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. 4) TIPLER, P., MOSCA, G., Física. 5ª ed. São Paulo: Gen&LTC; 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.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Ciência, tecnologia e sociedade**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 4º	**Carga Horária**			**Código BCT 503**
	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: Ed. 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
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) CHALMERS, A. O que é ciência afinal? São Paulo: Ed. 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.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Métodos matemáticos**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 4º	**Carga Horária**			**Código ENT 106**
	Teórica. 36 h	**Prática. 0 h**	**Total. 36 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BCT 101**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Números Complexos. Funções complexas, funções Analíticas, condições de Cauchy-Riemann. Transformações. Aplicações.
OBJETIVOS
Ao final do curso, o aluno deverá estar familiarizado com a álgebra e o cálculo elementar de uma variável complexa, ampliando assim o ferramental básico para a solução de problemas práticos em sua área de atuação.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) KREYSZIG, Erwin. Matemática Superior para Engenharia, vol.2. 9 ed. LTC: Grupo gen, 2009. 270 p. 2) AVILA, Geraldo. Variáveis Complexas e suas aplicações. 3 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2000. 271 p. 3) CHURCHILL, Ruel V. Variáveis Complexas e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1975. 276 p. 4) OLIVEIRA, Edmundo Capelas; RODRIGUES Jr., Waldyr Alves. Funções Analíticas com aplicações. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. 222 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) SPIEGEL, Murray. Variáveis Complexas. Coleção Schaum. Ed McGraw-Hill. 2) SOARES, Márcio Gomes. Cálculo em uma variável complexa. 4 ed. IMPA, 2001. 3) NETO, Alcides Lins. Funções de uma variável complexa. 2 ed. IMPA, 2008. 4) AHLFORS, Lears V. Complex Analysis: an introduction to the theory of analytic functions of one complex variable. New York: McGraw-Hill, 1953.247 p. 5) KREYSZIG, Erwin. Matemática Superior para Engenharia. Volume 2. 9 ed.Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Programação orientada a objeto**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 5º	**Carga Horária**			**Código ENT 302**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BCT 301**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Filosofia e Princípios. Qualidade de Software. Modularidade. Reutilização de Software. Abstração. Tipos Abstratos de Dados. Objetos. Classes. Atributos. Métodos. Encapsulamento. Interface. Hierarquia de Classes. Herança. Polimorfismo. Análise e Projeto Orientados por Objetos. Tratamento de Exceção. Genericidade. Parametrização de Classes. Linguagens Orientadas por Objetos: Java, C++, entre outras. Aulas práticas em laboratório.
OBJETIVOS
Introduzir os conceitos fundamentais do paradigma de orientação a objetos e a sua aplicação à programação orientada a objetos. Apresentação de conceitos de linguagens de programação orientadas a objetos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 2. 2a Ed. Makron Books: São Paulo, 2006. 2) DEITEL, H. M.; DEITEL, P.J.: C++ - Como Programar, Bookman, 3ª Edição, 2001. 3) DEITEL, H. M.; DEITEL, P.J.: Java - Como Programar, Bookman, Sexta Edição, 2005.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) STROUSTRUP B.: A Linguagem de Programação C++, Bookman, Porto Alegre, Terceira Edição, 1999. 2) BOOCH,G. Object-oriented analysis and design with Applications, Addison-Wesley, Segunda Edição, 1994. 3) COX,B.J. Object-Oriented Programming, Addison Wesley, 1986. (Nacional: Makron 1991). 4) SATIR G.; BROWN D.: C++: The Core Language, O'Reilly, 1995. 5)STROUSTRUP B.: An Overview of the C++ Programming language. Handbook of Object Technology. CRC Press, 1998.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Análise de sinais e sistemas**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 5º	**Carga Horária**			**Código ENT 205**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BTC 103**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Fundamentos de sinais e sistemas. Sistemas lineares e invariantes no tempo. A série de Fourier de tempo contínuo e discreto. Transformada de Fourier de sinais de tempo contínuo e discreto. Caracterização de sinais e sistemas nos domínios do tempo e da freqüência. Amostragem e reconstrução de sinais. Transformada de Laplace. Aplicações. Simulações computacionais.
OBJETIVOS
Esta disciplina tem como objetivo ensinar os conceitos de sinais e sistemas lineares que podem ser empregados em um grande número de disciplinas e aplicações. O conhecimento de sinais e sistemas no domínio do tempo e das transformadas é complementar, fornecendo diferentes ferramentas e perspectivas de análise. Os conteúdos serão expostos considerando sinais contínuos e discretos no tempo e, em cada tópico, serão abordados exemplos e aplicações.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) OPPENHEIM, A. V., WILLSKY, A. S., Signals and Systems, Prentice-Hall, 2a edição, 1997 2) LATHI, B.P. Sinais e Sistemas Lineares, Artmed-Bookman, , 2010. 3) HAYKIN, S., VAN VEEN, B., Signals and Systems, John Wiley & Sons, 2a edição, 2002.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) GABEL, R. A., ROBERTS, R. A., Signals and Linear Systems, John Wiley & Sons, 1987. 2) SUNDARARAJAN. A Practical Approach To Signals And Systems. John Wiley & Sons. 1a edição. 2009 3) PARR, J. M.; RISKIN, E. A.; PHILLIPS, C. L., Signals, Systems, and Transforms. Prentice Hall. 3a edição. 2002. 4) ROBERTS, J.M. . Fundamentos em Sinais e Sistemas, McGraw Hill-Artmed. 1 edição. 2009 5) GIROD , Bernd. Sinais e Sistemas. LTC. 1a edição. 2003.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Circuitos Elétricos II**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 5º	**Carga Horária**			**Código ENT 203**
	Teórica. 36 h	**Prática. 36 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 202**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Ressonância em série e em paralelo. Fator de qualidade Q. Indutância mútua e circuitos Acoplados. Transformadores lineares e ideais. Resposta em freqüência. Estudo de Filtros Passivos. Diagramas de Bode. Circuitos Equivalentes T e π. Aplicações do método de Fourier para análise de Formas de Onda.
OBJETIVOS
Esta unidade curricular é de fundamental importância para as disciplinas específicas de um curso de engenharia de telecomunicações, pois introduz o conceito de resposta em freqüência de um circuito RLC. Este tópico é fundamental importância em projetos de circuitos eletrônicos Ao final desta unidade curricular o aluno estará capacitado a: Conhecer o princípio de ressonância em série e em paralelo e de filtros passivos; Analisar e interpretar resultados de circuitos acoplados condutiva e magneticamente.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) DORF, Richard C. - Introdução aos circuitos elétricos – 7a ed.; New York: John Wiley & Sons, 2008. 2) NILSSON W. James ; RIEDEL A Suzan. **Circuitos elétricos**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 539 p. 3) GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed., rev. e amp. São Paulo: Makron Books, 1996. 639 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) IRWIN, J. D. Análise de Circuitos em Engenharia. 4ª Edição, Editora Makron Books, 2000. 2) VAN VALKENBURG, M.E. – Network Analysis. 3ª Edição, Editora Prentice Hall, 1974. 3) CHUA, L., DESOER, C. e KUH, E. Linear and Nonlinear Circuits. Editora McGraw-Hill, 1987 4) BURIAN, J. Y. e LYRA, A. C. C. Circuitos Elétricos. Editora Prentice Hall, 2006. 5) BIRD, J. Circuitos Elétricos Teoria e Tecnologia, 3ª Edição. Editora Campus, 2009.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Eletromagnetismo**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 5º	**Carga Horária**			**Código ENT 204**
	Teórica. 72 h	**Prática. 0 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BCT 103**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Eletrostática e magnetostática. Campos eletromagnéticos variáveis no tempo – equações de Maxwell no domínio do tempo. Formas Integral e Diferencial das Equações de Maxwell. Relação entre campos elétrico e magnético. Equação vetorial da onda eletromagnética. Potência e energia, Solução da equação da onda em Coordenadas retangulares e Coordenadas cilíndricas. Propagação da Onda e Polarização Linear, Circular, Elíptica. Reflexão e Transmissão: Incidência Normal e Oblíqua em meios sem e com perdas, Reflexão e Transmissão em múltiplas Interfaces.
OBJETIVOS
Ao final o aluno será capaz de reunir os estudos de diversas unidades curriculares do ciclo básico aplicando as equações de Maxwell aos casos estáticos e dinâmicos. Tendo adquirido elementos básicos teóricos fundamentais para compreender os assuntos das próximas unidades curriculares através do estudo e aplicação das equações de Maxwell.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) HAYT, William Hart. **Eletromagnetismo**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339 p. 2) KRAUS, John Daniel; CARVER, Keith R. Eletromagnetics**.** 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1973.828 p. 3) PAUL; R. Clayton- **Eletromagnetismo para Engenheiros**- Com aplicações LTC;
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) MACEDO, Annita. **Eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 2) BALANIS, C. - **Advanced Engineering Electromagnetics**. - ED. WILEY,1990 3) REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética.** Ed. Campus, 1982. 4) SADIKU; MATTHEW N.O- **Elementos de Eletromagnetismo**- *Editora Bookman* 5) WENTWORTH, M. Stuart – **Fundamentos de Eletromagnetismo** – Ed. Bookman

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Fundamentos de física moderna**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 5º	**Carga Horária**			**Código ENT 107**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. BCT 201**	**Co-requisito. -**

EMENTA

Introdução à Relatividade Especial, Natureza corpuscular da luz e Natureza ondulatória das partículas (dualidade onda-partícula), Mecânica Quântica, Estrutura atômica, Moléculas e Matéria Condensada;

OBJETIVOS

O curso tem como intenção primordial propiciar ao aluno conhecimento científico para a modelagem de sistemas físicos, com ênfase especial àqueles que envolvam fenômenos em altas velocidades ou microscópicos, em que são necessários conceitos sobre a Teoria da Relatividade Especial e da Física Quântica, respectivamente. Como característica principal, o curso tem a principal finalidade de romper com os paradigmas da Física Clássica, mostrando ao estudante o poder de alcance das diversas teorias físicas. O curso deverá fornecer ao aluno embasamento para as unidades curriculares dos próximos semestres, em especial àquelas em que são necessários conhecimentos sobre a estrutura da matéria. Em termos tecnológicos, é a disciplina que fornece ao estudante muitos dos principais conceitos que permitiram todo o avanço obtido no século XX, sendo considerada a base para a próxima geração de avanços no século XXI.

O curso pretende também mostrar aos alunos os principais experimentos que levaram à revolução da ciência no início do século XX, tais como a determinação da velocidade da luz, espectro de linhas de emissão dos átomos, interferência e difração, estrutura atômica e molecular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1) HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1996. v.4.
2) YOUNG, H.; FREEDMAN, R. Sears & Zemansky - Física III (Mecânica). 10ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003. v. 4.
3) NUSSENSVEIG, M. Curso de Física Básica. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. V.4.
4) TIPLER, P.; MOSCA, G. Física 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) CHAVES, A.; SAMPAIO, F. Física: Mecânica. Vol. 4; Rio de Janeiro: LTC, 2007.
2) SERWAY, R. A.; JEWETT Jr, J. W. Princípios de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2004. Vol.4;
3) KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. Física. São Paulo: Makron Books, 2004. Vol 2.
4) RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. Física. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. Vol.4.
5) FEYNMAN, R., The Feynman Lectures on Physics. San Diego: Pearson, 2006. Vol. 2 e vol. 3

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Medidas elétricas para telecomunicações**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 6º	**Carga Horária**			**Código ENT 206**
	Teórica. 18 h	**Prática. 18 h**	**Total. 36 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade** **Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 202**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Metrologia básica. Componentes elétricos e eletrônicos na instrumentação. Instrumentos eletromecânicos e eletrônicos. Métodos de medição analógica e digital em circuitos elétricos. Medidas no domínio do tempo e da freqüência.
OBJETIVOS
Conceituar medidas elétricas. Enfatizar as principais técnicas de realizações de medições das grandezas elétricas. Preparar o aluno para a utilização dos equipamentos nas aulas práticas das disciplinas do curso.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica. **Editora Hemus.** 2) DYER, Stephen A. Wiley Survey of Instrumentation and Measurement. Wiley-IEEE Press, 2001. 3) VASSALLO, Francisco R.. Manual de instrumentos de medidas eletrônicas. São Paulo: Hemus, 2004. 223 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) MEDEIROS,Solon de. Fundamentos de Medidas Elétricas. Editora Guanabara 2) MIODUSKI , Alfons Leopold. Elementos e Técnicas Modernas de Medição Analógia e Digital. Editora GUANABARA DOIS.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Eletrônica I**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 6º	**Carga Horária**			**Código ENT 207**
	Teórica. 72 h	**Prática. 36 h**	**Total. 108 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 202**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Introdução à eletrônica. Diodos: circuitos e aplicações. Transistores Bipolares de Junção: modelos, circuitos e aplicações. Transistores de Efeito de Campo: modelos, circuitos e aplicações. Circuitos Digitais MOS. Circuitos Digitais Bipolares e Tecnologias Avançadas. Aulas práticas em laboratório.
OBJETIVOS
Esta unidade curricular fornece os conceitos básicos de Eletrônica para o futuro Engenheiro. Ao final da disciplina o aluno será capaz de compreender e projetar circuitos eletrônicos básicos analógicos e digitais.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) SEDRA, Adel S. Smith, Kennet C.. Microeletrônica.Pearson Prentice Hall, 4a edição, 2005. 2) BOYLESTAD, Robert ; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Prentice Hall. 8a edição. , 2007. 3) MALVINO, Albert Paul. Electronic Principles with Simulation CD. McGraw-Hill Professional. 7a edição. 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) SLONE, G. Randy. High-Power Audio Amplifier Construction Manual. McGraw-Hill. 1a edição. 1999. . 2) MILLMAN, Jacob e GRABEL, Arvin. Microelectronics: Digital and Analog Circuits and Systems. McGraw-Hill. 1a edição. 1988. 3) TOCCI, Ronald J, WIDMER, Neal S. e MOSS, Gregory. Sistemas digitais: princípios e aplicações. Pearson, 10a edição. 2007. 4) TURNER, L.W. Eletrônica aplicada: microondas, rádio e TV, eletroacústica, vídeo tapes, sintetizadores de som, aplicações militares, astronáutica, automação, laser, engenharia de tráfego, biônica. Hemus, 2004. 5) CIPELLI, Antônio Marco V. ; MARKUS, Otávio ; SANDRINI, Waldir João. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 18. ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Érica, 2001. 445 p.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Economia e Administração para Engenheiros**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 6º	**Carga Horária**			**Código BCT 505**
	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. Políticas Públicas em C&T, Inovação e Desenvolvimento.
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) BLANK, L.; TARQUIN, A. Engenharia Econômica. 6ª. Ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2008. 2) KRUGMAN, P.; WELLS, R.; OLNEY, M. L. Princípios de economia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 3) LACOMBE, F. J. M.; HEILBORN, G. Administração princípios e tendências. 2ª Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) OSWALDO FADIGAS FONTES TORRES Fundamentos da engenharia econômica e da análise econômica de projetos. Pioneira Thomson, 2006. 2) ALÉM, A. C. Macroeconomia: teoria e prática no Brasil. São Paulo: Elsevier, 2010. 3) LEMES JÚNIOR, A. B.; PISA, B. J. Administrando micro e pequenas empresas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 4) DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. Fundamentos da Administração da Produção. 3ª Ed. São Paulo: Bookman, 2001. 5) MAXIMIANO, A. C. A. Fundamentos de administração: manual compacto para as Disciplinas TGA e Introdução à Administração. 2ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Processos estocásticos para engenheiro**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 6º	**Carga Horária**			**Código ENT 209**
	Teórica. 72 h	**Prática. 0 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade**		**Pré - requisito. BCT 107**	**Co-requisito. -**

EMENTA

Revisão da teoria de probabilidades: operações com conjuntos, eventos independentes e experimento de Bernoulli. A variável aleatória: funções de distribuição e densidade de probabilidade, distribuições e densidades condicionais, esperança, momentos e transformações de uma variável aleatória. Variáveis aleatórias múltiplas: vetores aleatórios, distribuição e densidade conjunta, independência estatística, Teorema do Limite Central, valor esperado de uma função de variáveis aleatórias, distribuição conjunta e variáveis aleatórias conjuntamente gaussianas. Processos aleatórios: estacionariedade, independência, funções de correlação, ergodicidade, processos aleatórios gaussianos. Características espectrais de processos aleatórios: densidade espectral de potência, relação entre densidade espectral de potência e função de autocorrelação, densidade espectral de potência cruzada, ruído branco e ruído colorido. Cadeias de Markov. Processos de Markov e teoria das filas.

OBJETIVOS

Fornecer aos alunos conceitos básicos relacionados a processos estocásticos Ao final os alunos deverão utilizar ferramentas básicas para modelar sinais aleatórios na área de telecomunicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1) 1) PAPOULIS, A., Probability, Random Variables and Stochastic Processes, Ed. McGraw Hill, 4ª Ed., 2001.

2) 2) GUBNER, J.A. Probability and Random Processes for Electrical and Computer Engineers, Cambridge University, 2006.

3) KOVÁCS, Z. L., Teoria das Probabilidades e Processos Estocásticos – Edição Acadêmica, USP, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) 1) SOARES, Jose Francisco ; FARIAS, Alfredo Alves de ; CESAR, Cibele Comini. Introdução à estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 340 p.

3) 2) PEEBLES JR., P. Z. "Probability, random variables and random signal principles", 4rd ed, McGraw-Hill, Inc., 2001.

2) 3) KAY, S. Intuitive Probability and Random Processes Using Matlab®, Springer, 2006.

4) LATHI, B. P. "Modern Digital and Analog Communication System", 3rd ed, Oxford University Press, 1998.

5) MAGALHÃES, M. N.; Lima, A. C. "Noções de probabilidade e estatística", 5a edição, Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

1) 6) PICINBONO, B. "Random Signals and Systems", Prentice Hall, Inc., 1993.

7) FONSECA, J. Simon da ; MARTINS, G. Andrade ; TOLEDO, G. Luciano. Estatística aplicada. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985. 267 p.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Princípios de comunicações**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 6º	**Carga Horária**			**Código ENT 208**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 205**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Introdução às modulações. Representação de Fourier de Sinais e Sistemas. Modulação e demodulação em amplitude. Modulação e demodulação em ângulo. Sinais aleatórios e ruído. Desempenho das modulações analógicas frente ao ruído. Amostragem e conversão analógica para digital. Princípios de teoria da informação.
OBJETIVOS
Ao final da unidade curricular o aluno será capaz de compreender as principais técnicas de modulação analógicas, demodulação e detecção; modelar o efeito do ruído e calcular o desempenho das modulações analógicas e a conversão analógica digital.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Introduction to analog and digital communications. John Wiley & Sons, 2007. 2) LATHI, B. P. Modern digital and analog communications systems. 3a edição. Oxford University Press. 3) COUCH, L. E. Digital And Analog Communication Systems. Prentice Hall. 7a edição. 2006
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) COUCH, L. E. *Modern communications systems: principles and applications*.Prentice-Hall , 1995. 2) MEDEIROS, Júlio Cesar de Oliveira. Princípios de telecomunicações: teoria e prática. Érica, 2a edição. 2007. 3) GOMES, Alcides Tadeu, Telecomunicações transmissão e recepção AM FM e sistemas pulsados. Érica. 20a edição. 2004. 4) SOARES NETO, Vicente. Telecomunicações: sistemas de modulação. Érica, 2005. 5) WOZENCRAFT, J. M., JACOBS I. M.. Principles of communication engineering. Waveland Press, 1990.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Redes de computadores**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 7º	**Carga Horária**			**Código ENT 213**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. -**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Conceitos básicos de redes de computadores. Modelos de Referência OSI e TCP/IP – estrutura das pilhas de protocolos. Camada Física e seus diferentes meios de transmissão de dados. Camada de Enlace com os principais protocolos de acesso ao meio. Camada de Rede e Roteamento. Camada de Transporte – TCP e UDP. Programação em soquetes.
OBJETIVOS
Ao final o aluno será capaz de compreender o conceito de arquitetura de rede em camadas e analisar o modelo de referência OSI e a arquitetura TCP/IP. Também será capaz de desenvolver aplicativos que utilizam soquetes.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) TANENBAUM - Redes de Computadores - Editora Campus, Tradução da 4a. Edição, 2003. 2) KUROSE & ROSS - Redes de Computadores e a Internet, Uma nova Abordagem. - Pearson Education/Addison-Wesley, 3a. edição. 2006. 3) PETERSON & DAVIE - Computer Networks, A systems Approach - 3a. edição, Morgan Kaufmann, 2003.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) SOARES, Luiz Fernando Gomes; LEMOS, Guido; COLCHER, Sergio. Redes de computadores: das LANs, MANs e WANs às redes ATM. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 705 p 2) COMER, Douglas E. Redes de computadores e internet. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 632 p. 3) BERNAL, Paulo Sérgio Milano; FALBRIARD, Claude. Redes banda larga. 7.ed. São Paulo: Érica, 2004. 291 p. 4) BRAGA, Antônio de Pádua; CARVALHO, André Ponce de Leon F. de; LUDERMIR, Teresa Bernarda. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 226p

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Eletrônica II**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 7º	**Carga Horária**			**Código ENT 211**
	Teórica. 36 h	**Prática. 36 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 207**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Amplificadores diferenciais e de múltiplos estágios. Resposta em freqüência. Realimentação. Estágios de saída e amplificadores de potência. Circuitos Integrados analógicos. Filtros e amplificadores sintonizados. Aulas Práticas em laboratório.
OBJETIVOS
Esta unidade curricular complementa a ementa da disciplina Eletrônica I e ao final o aluno será capaz de conhecer os princípios de funcionamento e aspectos relevantes ao projeto dos amplificadores de sinais.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) SEDRA, Adel S. Smith, Kennet C.. Microeletrônica.Pearson Prentice Hall, 4a edição, 2005. 2) BOYLESTAD, Robert ; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Prentice Hall. 8a edição. , 2007. 3) MALVINO, Albert Paul. Electronic Principles with Simulation CD. McGraw-Hill Professional. 7a edição. 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) SLONE, G. Randy. High-Power Audio Amplifier Construction Manual. McGraw-Hill. 1a edição. 1999. . 2) MILLMAN, Jacob e GRABEL, Arvin. Microelectronics: Digital and Analog Circuits and Systems. McGraw-Hill. 1a edição. 1988. 3) TOCCI, Ronald J, WIDMER, Neal S. e MOSS, Gregory. Sistemas digitais: princípios e aplicações. Pearson, 10a edição. 2007. 4) TURNER, L.W. Eletrônica aplicada: microondas, rádio e TV, eletroacústica, vídeo tapes, sintetizadores de som, aplicações militares, astronáutica, automação, laser, engenharia de tráfego, biônica. Curitiba: Hemus, 2004. [s.p.]. (Biblioteca Profissionalizante de Eletrônica; 3). Campus Alto Paraopeba. 5) CIPELLI, Antônio Marco V. ; MARKUS, Otávio ; SANDRINI, Waldir João. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 18. ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Érica, 2001. 445 p.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Propagação**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 7º	**Carga Horária**			**Código ENT 210**
	Teórica. 36 h	**Prática. 36 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 204**	**Co-requisito. -**

EMENTA

Constituição e estrutura da atmosfera terrestre, índice de refração da troposfera e refração das ondas na troposfera, determinação do raio equivalente da terra, a propagação nos dutos troposféricos, efeitos dos gases atmosféricos, efeitos dos hidrometeoros (chuva, neblina, nuvens, neve e granizo)como absorção, espalhamento e despolarização, modelos de previsão para determinação da atenuação de propagação nos radioenlaces espaciais e terrestres (influência da troposfera). Sistemas em radiovisibilidade, sistemas difratados, sistemas celulares, sistemas espaciais e sistemas ionosféricos.
Aulas práticas em laboratório.

OBJETIVOS

Ao final o aluno será capaz de compreender comportamento dos campos elétrico e magnético nos radioenlaces troposféricos e ionosféricos; compreender comportamento dos campos elétrico e magnético em propagação próximo à superfície da Terra, com ênfase na reflexão, difração, refração (transmissão) e despolarização dos mesmos; dimensionar de radioenlaces terrestres fixos e móveis (celulares) e dimensionar de radioenlaces espaciais (via satélite).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1) BOITHIAS, Lucien. Radiowave Propagation. McGraw-Hill Book Company,1988. ISBN 0070064334.
2) RAPPAPORT, Theodore S.. Wireless Communications: Principles and Practice. Prentice Hall, Inc, 1996. ISBN 0133755363.
3) MORGAN, Walter L.; GORDON, Gary D.. Communications Satellite Handbook. John Wiley & Sons, 1989. ISBN 0471316032

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) R. E. Collin, “Antennas and Radiowave Propagation, McGraw-Hill.
2) STUTZMAN, W.L.; THIELE,Gary A .Antenna Theory and Design. 2 ed. John Wiley & Sons, 1997. ISBN 0471025909.
3) KENNETH. D.; Ionospheric Radio. Ed. IEE PRESS
4) MIYOSHI, Edson Mitsugo ; SANCHES, Carlos Alberto. **Projetos de sistemas rádio**. rev. São Paulo: Érica.
5) Recomendações da International Telecomunication Union - UIT-R (http://www.itu.int/publications/default.aspx):
Serie P.341-5/ 372-8/ 453-9/ 525-2 / 526-8 / 530-10/ 533-7/ 581-2 / 618-8/ 676-5/ 833-4/ 834-4/ 835-3/ 836-3/ 837-4/ 838-2/ 839-3/ 840-3/ 841-3/ 1057-1/ 1145/ 1238-3/ 1239/ 1240/ 1406/ 1411-2/ 1511/1546-1

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Processamento digital de sinais**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 7º	**Carga Horária**			**Código ENT 214**
	Teórica. 36 h	**Prática. 36 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 205**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Processamento de sinais e sistemas. Sinais e sistemas de tempo discreto. Transformada discreta de Fourier (DFT).Processamento digital de sinais de tempo contínuo. Transformadas discretas de comprimento finito. Transformada z. Sistemas LTI de tempo discreto no domínio da transformada. Estruturas para filtros digitais. Projetos de filtros IIR Projetos de filtros FIR. Algoritmos para DSP. Aplicações de DSP. Aplicações. Simulações computacionais.
OBJETIVOS
Esta disciplina tem como objetivo ensinar os conceitos de processamewnto digital de sinais que podem ser empregados em um grande número de disciplinas e aplicações. A disciplina oferece diferentes ferramentas para o processamento e análise digital de sinais, com ênfase na operação e projeto de filtros digitais.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) MITRA, SANJIT K., Digital Signal Processing. Mc Graw Hill, 3a edição, 2006. 2) DINIZ, Paulo S. R.,Silva, EDUARDO A. B. da Silva e Netto, SERGIO L. Netto. Digital Signal Processing: System Analysis and Design, Cambridge University Press; 2010. 3) PROAKIS, John G.; MANOLAKIS, Dimitris G. Digital signal processing: principles, algorithms and applications. Prentice Hall, 3a edição, 1995.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) PROAKIS, John G., Digital Signal Processing. Prentice Hall. 4a edição. 2006. 2) OPPENHEIN, Alan V. e SCHAFER, Ronald W.. Discrete-Time Signal Processing. Prentice Hall International, 3a edição. 2009. 3) PROAKIS, John G. e INGLE, Vinay K. Digital Signal Processing Using Matlab. Cengage Learning Int. 2a edição. 2006. 4) BELLANGER, Maurice G. Adaptive Digital Filters. Marcel Dekker. 2a edição. 2001 5) SMITH, Steven W. The scientist and engineer's guide to digital signal processing. California. Disponível na Internet: www.dspguide.com/index.htm>

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Processamento e transmissão digital de informação**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 7º	**Carga Horária**			**Código ENT 212**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 205**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Modelo de um sistema de comunicações digitais. Sinais e espectro. Formatação e modulação em banda básica. Demodulação/detecção em banda básica. Modulação e demodulação/detecção em banda passante. Sincronização. Comunicação por espelhamento espectral. Comunicação digital através de canais lineares com distorção. Modulação codificada.
OBJETIVOS
Ao final da unidade curricular o aluno será capaz de compreender os principais tipos de modulações digitais em banda básica e passante, modelar o desempenho das modulações digitais e transmissão em canais com distorção linear.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) LATHI, B. P. Modern digital and analog communications systems. 3a edição. Oxford University Press. 2) SKLAR, Bernard. Digital Communications: fundamentals and applications. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2a edição. 2001. 3) HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Introduction to analog and digital communications. John Wiley & Sons, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) GALLAGER, Robert. Principles Of Digital Communication. Cambridge-USA. 1a edição. 2008. 2) COUCH, L. E. Digital And Analog Communication Systems. Prentice Hall. 7a edição. 2006 3) COUCH, L. E. Modern communications systems: principles and applications. Prentice Hall , 1995. 4) BARRY, John R; LEE, Edward A; MESSERSCHMITT, David G. Digital communication. Kluwer Academic, 3a edição. 2004. 5) HAYKIN, Simon S. Digital communications.John Wiley & Sons, 1988.

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
www.cap.ufsj.edu.br

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Redes de comunicações de dados**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 8º	**Carga Horária**			**Código ENT 218**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 213**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Conceitos básicos do paradigma cliente/servidor e peer-to-peer. Definição, instalação e configuração de serviços da camada de aplicação. Conceitos de redes multimídia. Conceitos de redes de alta velocidade (Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 100 VG-Any LAN, Redes WAN, Frame Relay, ATM). Comunicações em ambientes industriais.
OBJETIVOS
Familiarizar o aluno com os conceitos básicos das Redes de Comunicação e os principais protocolos utilizados para estes sistemas de comunicação; trabalhar com redes de alta velocidade. Ao final o aluno será capaz de compreender aplicações baseadas em Redes de Computadores tais como DNS, SMTP, HTTP, VoIP, Video Conferencia . Além disso, terá a capacidade de configurar os serviços suportados por essas aplicações e medir o desempenho da rede.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) KUROSE & ROSS - Redes de Computadores e a Internet, Uma nova Abordagem. - Pearson Education/Addison-Wesley, 3a. edição. 2006. 2) CHANG, T. C., WYSK, R. A. & WANG, H. P. Computer-Aided Manufacturing. 3th Edition, Prentice Hall. 3) TANENBAUM - Redes de Computadores - Editora Campus, Tradução da 4a. Edição, 2003.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
2) SOARES, Luiz Fernando Gomes; LEMOS, Guido; COLCHER, Sergio. Redes de computadores: das LANs, MANs e WANs às redes ATM. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 705 p 3) COMER, Douglas E. Redes de computadores e internet. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 632 p. 3) PETERSON & DAVIE - Computer Networks, A systems Approach - 3a. edição, Morgan Kaufmann, 2003. 4) BERNAL, Paulo Sérgio Milano; FALBRIARD, Claude. Redes banda larga. 7.ed. São Paulo: Érica, 2004. 291 p. 5) ALMEIDA, M. G. Internet, Intranet e Redes Corporativas. São Paulo: Brasport, 2000.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Telefonia**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 8º	**Carga Horária**			**Código ENT 219**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. -**	**Co-requisito. -**

EMENTA

Compressão da Voz. Transmissão e Multiplexação Digital. Comutação digital. Estrutura interna da central telefônica. Sinalização telefônica. Estrutura das redes de telecomunicações. Hierarquia da rede telefônica. Sistemas de multiplexação. Hierarquias PDH e SDH: Características, Estrutura de Frame, Blocos Funcionais e Equipamentos. Sistemas de comutação. Sinalização telefônica. Análise de tráfego.

OBJETIVOS

Ao final o aluno será capaz de projetar e Desenvolver Redes de Transporte de voz utilizada no Serviço de Telefonia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1) 1)FERRARI, A.M - Telefonia Básica - Véritas Multiplicadora
2) BELLAMY, J. C. - Digital Telephony - Wiley series in Telecommunications
3) GOMES, Sebastião M. C. - Tráfego- Teoria e Aplicações - McGraw-Hill

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) 1)COLCHER, S., SOARES, L. F. G., SOUZA G. L. de, GOMES, A. T., SILVA, A. O. da - VoIP- Voz Sobre IP - Editora Campus
2) 2) HARSENT, O., GUIDE D., PETIT, J-P. - Telefonia IP - Addison Wesley
3) FERRARI, A.M - Telecomunicações – Evolução e Revolução - Érica Editora
4) Recomendações Técnicas Internacionais: da International Telecommunication Union - ITU-T (http://www.itu.int/publications/default.aspx):
Serie G.732/742/ 754/ 707/ 851, Serie I. 100/ 200/ 300/ 400/ 500 e 600, Serie M.3010/.3013 **,** Serie Q.7/ 9/ 12/ 29/ 27, Serie H.248/ 323 da European Telecommunications Standards Institute - ETSI (*http://portal.etsi.org/Portal_Common/home.asp*)
TR 101327/ TR 121978 da Internet Engineering Task Force - IETF (http://www.ietf.org/rfc.html): RFC 2705/ 2543/ 2327/ 1889/ 1890/ 2205/ 2210 a 2216/ 2474/ 2475/ 2597/ 2598/ 3031 E 3032. Disponível gratuitamente.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Antenas**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 8º	**Carga Horária**			**Código ENT 216**
	Teórica. 36 h	**Prática. 36 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 204**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Tópicos de eletromagnetismo aplicados ao irradiador básico; características básicas e propriedades das antenas; antenas lineares e suas aplicações; técnicas de casamento e balanceamento; conjuntos de antenas lineares e suas aplicações, antenas de abertura e suas aplicações, laboratório.
OBJETIVOS
Ao final o aluno será capaz de analisar e desenvolver as estruturas apropriadas para a irradiação de ondas em meios ilimitados; compreender comportamento dos campos elétrico e magnético nos radioenlaces troposféricos e ionosféricos; compreender comportamento dos campos elétrico e magnético em propagação próximo à superfície da Terra, com ênfase na reflexão, difração, efração(transmissão) e despolarização dos mesmos; dimensionar de radioenlaces terrestres fixos e móveis (celulares) e dimensionar de radioenlaces espaciais (via satélite).
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) BALANIS, Constantine A. Antenna theory: analysis and design, 2nd ed., John Willey & Sons, Inc., New York, 1997. 2) LYTEL, Allan. ABC das antenas. 3. ed. Rio de Janeiro: Antena edições técnicas, 1981. 115 p. 3) KRAUS, John Daniel. Antenas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983. 516 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) ESTEVES, Luiz C. Antenas: teoria básica e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980. 2) RIOS, Luiz Gonzaga; PERRI, Eduardo Barbosa. Engenharia de Antenas, 2a. ed., Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 2002. 3) THIELE, Gary A.; STUTZMAN, Warren L. Antenna theory: analysis and design. John Willey &Sons

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Eletrônica aplicada**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 8º	**Carga Horária**			**Código ENT 215**
	Teórica. 36 h	**Prática. 36 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 207**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Amplificadores operacionais: características, modelos e aplicações. Amplificadores realimentados: ganho de malha aberta e fechada, sensibilidade e configurações. Aplicações lineares e não lineares. Comportamento de componentes de circuitos em RF. Amplificadores de RF para pequenos sinais. Amplificadores de RF de potência. Multiplicadores de freqüência. Osciladores de RF com LC, cristal e VCO. Moduladores e demoduladores. Misturadores de freqüência. Sintetizadores de freqüência.
OBJETIVOS
Nesta unidade curricular o aluno será capaz de conhecer os princípios de funcionamento dos amplificadores operacionais e circuitos básicos empregados em sistemas de comunicação sem fio.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) CLAYTON, G. B. e WINDER, Steve. Operational Amplifiers, Fifth Edition (EDN Series for Design Engineers). Newnes, 5a edição. 2003. 2) BEASLEY, Jeff e MILLER, Gary M. Modern Electronic Communication. Prentice Hall 9a edição. 2007. 3) STANLEY, William D. Operational Amplifiers with Linear Integrated Circuits. Prentice Hall. 4a edição. 2001.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) HUIJSING, J. H. Operational Amplifiers. Editora: Kluwer Academic Pub. 1a edição. 2000. 2) DAVIS, W. Alan e AGARWAL, Krishna. The Radio Frequency Circuit Design. – Wiley – 2001 3) SEDRA, Adel S. Smith, KENNET, C.. Microeletrônica.Pearson Prentice Hall, 4a edição, 2005. 4) BOWICK, Christopher; AJLUNI, Cheryl e BLYLER, John, RF Circuit Design, 2 Edição. Editora Newnes. ISBN-10: 0750685182 5) American Radio Relay League , The ARRL Handbook for Radio Communications 2010, Editora American Radio Relay League. 87a edição. 2009.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Teoria da informação e da codificação**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 8º	**Carga Horária**			**Código ENT 217**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 205**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Funções da teoria da informação: Entropia, discriminação, informação mútua. Propriedade da eqüipartição assintótica. Teorema de Shannon-McMillan. Compactação de fontes discretas sem memória. Primeiro teorema de Shannon. Limitantes do comprimento médio de um código para fonte. Algoritmos de codificação. Codificação universal de fontes discretas. Capacidade de canais discretos. Segundo teorema de Shannon. Capacidade de canais contínuos. Entropia diferencial e informação mútua. Canal Gaussiano. Canais com banda limitada. Teoria da distorção. Compressão da informação. Terceiro teorema de Shannon. Cálculo da função da taxa de distorção de uma fonte. Códigos de bloco lineares. Códigos cíclicos. Códigos convolucionais. Códigos Reed-Solomon. Códigos concatenados e entrelaçados. Codificação turbo. Códigos TCM.
OBJETIVO
Ao final da unidade curricular o aluno será capaz de compreender os principais tipos de técnicas para a detecção e correção de erros.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) SKLAR, Bernard. **Digital Communications: fundamentals and applications**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2a edição. 2001. 2) LATHI, B. P. **Modern digital and analog communications systems**. 3a edição. Oxford University Press. 3) LIN, Shu e COSTELLO, Daniel J. **Error Control Coding**. Prentice Hall. 2a edição. 2004.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) GALLAGER, Robert. **Principles Of Digital Communication. Cambridge-USA**. 1a edição. 2008. 2) COUCH, L. E. **Digital And Analog Communication Systems**. Prentice Hall. 7a edição. 2006 3) HAYKIN, Simon S. **Digital communications**.John Wiley & Sons, 1988. 4) Barry, John R; LEE, 4) Edward A; Messerschmitt, David G. **Digital communication**. Kluwer Academic, 3a edição. 2004. 4) HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. **Introduction to analog and digital communications**. John Wiley & Sons, 2007.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Microprocessadores**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 9º	**Carga Horária**			**Código ENT 220**
	Teórica. 36 h	**Prática. 36 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 201**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Arquitetura e funcionamento de microprocessadores e microcontroladores. Instruções de máquina: operações, registradores, modos de endereçamento, pilhas, sub-rotinas, *polling*, interrupções, DMA, IMA. Interfaces de entrada e saída Programação de microcontroladores: linguagem de montagem (*assembly*). Aulas práticas em laboratório.
OBJETIVOS
Fornecer ao aluno a capacidade de compreender conceitos de arquitetura e funcionamento de microprocessadores e microcontroladores. Desenvolver no aluno a capacidade de elaborar soluções baseadas em microcontroladores e programá-los.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) PEREIRA, F. Microcontroladores PIC – Programação em C. 7a Edição. Editora Érica. 2) PEREIRA, F. Microcontroladores PIC, Técnicas Avançadas. 2a Edição. Editora Érica, 2002. 3) FLOYD, T. L. Sistemas Digitais. Fundamentos e aplicações. 9a Edição. Editora Bookman, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) SOUZA, D. J. Desbravando o PIC. 5a Edição. Editora Érica, 2000. 2) TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 8a Edição. Editora Prentice-Hall, 2003. 3) PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. 3a Edição. Editora LTC, 2000. 4) TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores. 5a Edição. Editora Pearson, 2006. 5) MIYADAIRA, A. N. Microcontroladores PIC18 – Aprenda e programe em Linguagem C. 3a Edição. Editora Érica, 2000.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Microondas**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 9º	**Carga Horária**			**Código ENT 221**
	Teórica. 36 h	**Prática. 36 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 204**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Casamento de impedâncias. Componentes passivos. Acopladores e cavidades ressonantes. Componentes ativos. Misturadores e detectores. Amplificadores e osciladores. Medidas em microondas. Radioenlaces em HF e VHF. Radioenlaces em microondas. Configurações de sistemas. Dimensionamento. Aula prática em laboratório.
OBJETIVOS
Ao final o aluno será capaz de conhecer o funcionamento dos principais componentes passivos em guia de onda para aplicações em sistemas de Radio Freqüência (RF). Assim como a teoria que envolve as linhas de transmissões e o emprego da carta de Smith.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) POZAR, David M.,Microwave Engineering, Ed Wiley , 1997, 2ª Edição 2) SIZUN, H. Radio Wave Propagation for Telecommunication Applications. Editora: Springer Verlag , 2004 I.S.B.N.: 35404075883) 3) COLLIN, Robert E., Foundations for Microwave Engineering, 2ª edição, McGraw-Hill.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) ADAM, SF, “Microwave Theory and Applications” Prentioce Hall, 1969 2) BALANIS, C., “Advanced Engineering Electromagnetics”, Ed. WILEY,1990 3) BALANIS, Constantine A. Antenna Theory: analysis and design.. New York: John Wiley & Sons, 1997. 4) RIBEIRO, José Antônio Justino ,Engenharia de Microondas - Fundamentos e Aplicações, 1ª Edição 2008. Editora: Érica I.S.B.N.: 9788536502090 5) RUSSER, Peter Electromagnetics, Microwave Circuit, and Antenna Design for Communications Engineering. Editora: Artech House, 2003.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Comunicações ópticas**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 9º	**Carga Horária**			**Código ENT 224**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 210**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Histórico de transmissão da luz através de fibras ópticas. Características físicas das fibras ópticas. Degradação do sinal óptico guiado. Fabricação de fibras e cabos ópticos. Fontes e detectores ópticos. Medidas em fibras ópticas. Dimensionamento de sistemas locais e de longa distância. Dispositivos, ferramental e equipamentos ópticos. Medidas e caracterização de enlaces ópticos.
OBJETIVOS
Estudar o princípio de transmissão através de sinais luminosos dando ênfase aos sistemas de transmissão dessa natureza.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) JESZENSKY, Paul Jean Etienne. Sistemas telefônicos. Barueri: Manole, 2004. 2) KEISER, G . Optical fiber communications. 3. ed. [S. l.]: Mc Graw Hill,1999. 3) TOLEDO, Adalton Pereira de. Redes de acesso em telecomunicações: metálicas, ópticas, HFC, estruturadas, wireless, XDSL, WAP, IP, satélites. São Paulo: Makron Books, 2001. 167 p
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) AMAZONAS, José Roberto de Almeida - Projeto de Sistemas de Comunicações Ópticas - Manole YOUNG, Matt - Optica e Lasers - Edusp 2) WIRTH, Almir - Formação e Aperfeiçoamento Profissional em Fibras Óticas - Axcel Books 3) AGRAWAL, G.P. Fiber Optic Communication Systems. 3 ed. Ed John Wiley, 2001 4) NORMAS ITU-T 5)LIMA JUNIOR, Almir Wirth. Telecomunicações, Comunicações via fibras óticas. Rio de Janeiro: Books Express, 1998.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Redes de comunicações sem fio**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 9º	**Carga Horária**			**Código ENT 223**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade** **Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 213**	**Co-requisito. -**

EMENTA
O que significa comunicação sem fio? Utilização de comunicação sem fio com ênfase na Engenharia. Redes infra-estruturadas e não-estruturadas. Principais tecnologias da família 802.X. Tecnologias de redes locais e de longa distância móveis: Bluetooth, Zigbee; WiFi, WiMax; Roteamento em redes ad hoc: problemática, protocolos, QoS, segurança; Configuração e instalação de uma rede WiFi (visão prática); Introdução a redes de celulares. Redes Mesh. Redes Ad Hoc e Redes de Sensores Sem Fio. Redes de satélites.
OBJETIVOS
Ao final o aluno será capaz de compreender as tecnologias de rede sem fio, bem suas limitações e possibilidades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) TANENBAUM - Redes de Computadores - Editora Campus, Tradução da 4a. Edição, 2003. 2) GAST, Matthew. 802.11 Wireless Networks: The Definitive Guide, 2nd Edition, O'Reilly, 2005. 3) KUROSE & ROSS - Redes de Computadores e a Internet, Uma nova Abordagem. - Pearson Education/Addison-Wesley, 3a. edição. 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) COMER, Douglas E. Redes de computadores e internet. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 632 p. 2) PETERSON, L. L., DAVIE, B. S., Redes de computadores: Uma Abordagem de Sistemas, 3ª Ed, Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2004. 3) BENNETT, G., Internetworking com TCP/IP: Protocolos, Serviços, Segurança e Perfomance, vol 1, Rio de Janeiro: Infobook, 1998. 4) BENNETT, G., Internetworking com TCP/IP: Protocolos, Serviços, Segurança e Perfomance, vol 2, Rio de Janeiro: Infobook, 1998. 5) COLLINS,D.; Smith, C. 3G Wireless Networks,McGraw-Hill Professional,2001.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Processamento de áudio e vídeo**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 9º	**Carga Horária**			**Código ENT 222**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 205**	**Co-requisito. -**

EMENTA
O que é “Multimídia?” Acústica. Conversão de áudio analógica-digital-analógica. Áudio digital: filtros, compressão, transmissão. Áudio 3D. Síntese de sinais de áudio. Voz: processamento, compressão, supressão de eco e jitter. O sistema visual humano e sistemas artificiais de imageamento: Anatomia do olho, Fenômenos perceptuais, Colorimetria, Sistemas de reprodução de cores; Padrões de compressão. Amostragem e quantização de sinais de vídeo e imagens: teorema da amostragem multidimensional, Quantização. Imagem: sistemas de cores, compactação. Representação matemática de sinais de vídeo e imagens: no domínio espaço-temporal, no domínio da freqüência; Compressão de imagens e vídeo: fundamentos de teoria da informação, transformadas, algoritmos de compressão de imagens (JPEG, JPEG2000), algoritmos de compressão de vídeo (MPEG 1, 2 e 4); Realce de imagens: operações pontuais, operações com histograma, filtragem. Restauração de imagens e vídeo: filtragem de Wiener, filtragem FIR ótima.
OBJETIVOS
Ao final o aluno será capaz de conhecer técnicas de processamento digital aplicadas aos sinais de imagens e vídeo.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) JAIN, Anil K. Fundamentals of Digital Image Processing. Prentice Hall, 1989. ISBN 8120309294. 2) TEKALP, A. Murat. Digital Video processing. Prentice Hall, 1995. ISBN 0131900757. 3) GONZALEZ, Rafael C. - Processamento de Imagens Digitais – Editora Edgard Blucher , 2000
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) 1) POHLMANN, Ken G. - Principles of Digital Audio. - 4 ed. Mc Graw-Hill, 2000 2) 2) FILHO, Wilson De Pádua Paula - Multimídia Conceitos e Aplicações, LTC, 2000 3) 3) MEGRICH , Arnaldo - Televisão Digital: Princípios e Técnicas, Editora Érica, 2009 4) 4) ZOLZER, Udo. - Digital Audio Signal Processing. - John Wiley & Sons, 1998. ISBN 0471972266.

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
www.cap.ufsj.edu.br

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Telefonia celular**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 10º	**Carga Horária**			**Código ENT 225**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 212**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Introdução aos sistemas de telefonia móvel e de comunicação sem-fio, antenas, mecanismos de propagação por ondas de rádio, métodos de cálculo de perda de percurso, distribuição estatística do sinal em comunicações móveis, análise de enlace, ruído e interferência em comunicações móveis, técnicas de múltiplo acesso, análise de capacidade em telefonia móvel, metodologia de planejamento de redes de telefonia móvel, sinais de controle e gerência de rede em telefonia móvel
OBJETIVOS
Ao final o aluno será capaz de entender os diversos tipos de sistemas móveis tendo noção da evolução dos mesmos
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) SZERVUT, José Umberto. Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS: evolução a caminho da terceira geração,. São Paulo:Érica. 2005. 2) BERNAL, Paulo Sérgio Milano. Comunicações Móveis: tecnologia e aplicações,. São Paulo: Érica. 2002. 3) WILLIAM, C. Y. Lee, Mobile Cellular Telecomunications Systems, McGraw-Hill Book Company,1990.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) RAPPAPORT , Theodore S., "Wireless Communications, Principles & Practice", Prentice Hall Communications Engineering and emerging Technologies Series, 1999. 2) KAARANEN, Heikki; AHTIAINEN, Ari and LAITINEN, Laurie, "UMTS Networks Architecture, Mobility and services", John wiley and Sons. 3) EBERSPÄCHER Jörg; VÖGEL , Hans- Jörg e BETTSTETTER , Christian, "GSM Switching, Services and Protocols", John Wiley & Sons, 2001. 4) GAST , Matthew s. "802.11 Wirelless networks the definitive Guide", O'Reilly, 2002 5) STEELE , Raymond, Mobile Radio Communications, , Pentech Press Publishers-Londres,1992. 6) CARLSON , A. Bruce, Communications systems, McGraw-Hill, 2001.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Sistemas de rádiodifuão e radioenlace**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 10º	**Carga Horária**			**Código ENT 226**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. ENT 210**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Sistemas comerciais de rádio AM e FM, analógicos de TV P&B, TV a cores, TV por cabo e via satélite. Sistemas com múltiplas portadoras. Fundamentos de TV de alta definição HDTV: Principais sistemas, modulações, sinais de áudio e vídeo, compressão, correção de erro e multiplexação. Sistemas terrestres de rádio enlace: componentes, planejamento, análise de desempenho e dimensionamento de enlaces. Sistemas de comunicação por satélites: órbitas, tipos de satélites, análise de desempenho e dimensionamento de enlaces.
OBJETIVOS
Ao final da disciplina o aluno terá condições de entender o funcionamento dos principais sistemas de radiodifusão terrestre e por de satélite.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1) RODDY, Dennis. Satellite Communications. McGraw-Hill. 4a edição. 2006. 2) SALEMA, Carlos, Microwave Radio Links: From Theory to Design. Wiley-Interscience. 2002. 3) ARNOLD, John F.; FRATER, Michael R. e MARK, R. Pickering. Digital Television: Technology and Standards. Wiley-Interscience. 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1) MORGAN, Walter L; GORDON, Gary D. Communications satellite handbook. John Wiley & Sons, 1989. 2) PRATT, Timothy; BOSTIAN, Charles W. e ALLNUT, Jeremy E. Satellite Communications. Wiley. 2a edição. 2002 3) BASTOS, Arilson; FERNANDES, Sérgio L. Televisão digital. Neros, 2005. 4) ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Televisão digital. Érica, 2007.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Tópicos especiais em telecomunicações**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 10º	**Carga Horária**			**Código ENT 103**
	Teórica. 54 h	**Prática. 18 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. A definir**	**Co-requisito. -**

EMENTA
Esta Unidade Curricular não possui uma ementa permanente, constituindo-se num espaço para estudo dos temas específicos e as atualidades na área de Engenharia de Telecomunicações.
OBJETIVOS
Propiciar aos estudantes um ambiente de discussão de inovações tecnológicas, abordando aspectos conceituais e práticos. Disciplina que contemplará uma área em destaque no momento de sua implantação.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
A ser definido pelo docente
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
A ser definido pelo docente

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular Supervisão de Estágio**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 10º	**Carga Horária**			**Código ENT 102**
	Teórica. 0 h	**Prática. 36 h**	**Total. 36 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. 2400 horas**	**Co-requisito. -**

EMENTA
1. Apresentação dos objetivos e procedimentos adotados na disciplina. 2. Metodologia para redação de relatório de engenharia. 3. Acompanhamento acadêmico pelo supervisor do estágio. 4. Apresentação dos resultados alcançados em forma de painel. 5.Relatório final do estágio.
OBJETIVOS
Supervisionar o estágio desenvolvido pelo aluno preferencialmente em uma empresa da área de telecomunicações ou em empresas de engenharia. Complementar a formação acadêmica do estudante, permitindo aplicar conhecimentos teóricos adquiridos durante o curso, através da vivência em situações reais, que serão de fundamental importância para o exercício da profissão no futuro.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
Não se aplica
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
Não se aplica

CURSO: Engenharia de Telecomunicações.
Turno: Noturno/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Supervisão de trabalho de conclusão de curso**			**Campus Alto Paraopeba**
Período: 10º	**Carga Horária**			**Código ENT 101**
	Teórica. 72 h	**Prática. 0 h**	**Total. 72 h**	
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade Bacharelado**		**Pré - requisito. 2400 horas**	**Co-requisito. -**

EMENTA
1. Apresentação dos objetivos e procedimentos adotados na disciplina. 2. Metodologia para redação do trabalho de graduação. 3. Acompanhamento pelo orientador. 4. Defesa perante banca examinadora.
OBJETIVOS
Desenvolvimento de uma monografia de final de curso a respeito de um tema de interesse do aluno com a orientação de professor do Curso de Engenharia de Telecomunicações, como contribuição para a sistematização do conhecimento adquirido no curso.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
Não se aplica
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
Não se aplica

CURSO: Engenharia de Telecomunicações – Disciplina Optativa
Turno: Noite/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Trabalho de contextualização e integração curricular I**			**Departamento** **-**
Período: **5º**	**Carga Horária**			**Código CONTAC** **BCT 601**
	Teórica. **- h**	**Prática.** **- h**	**Total.** **72 h**	
Tipo **Optativa**	**Habilitação / Modalidade** **Bacharelado**		**Pré - requisito.** **600 horas**	**Co-requisito.** **-**

EMENTA
Tópicos relacionados ao 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 nesse projeto.
OBJETIVOS
Propiciar a interação e a integração entre os diferentes campos de conhecimentos adquiridos e em estudo, ao longo dos três primeiros anos da formação acadêmica regular; Propiciar uma visão aplicada de conceitos e teorias aprendidos em sala de aula; Contextualizar os conhecimentos adquiridos em relação às demandas sociais; Favorecer a articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos; Estimular o desenvolvimento da autonomia do aluno; Estimular o trabalho em equipe.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
Não se aplica. A bibliografia depende de cada projeto e deverá ser fornecida pelo orientador do grupo.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
Não se aplica. A bibliografia depende de cada projeto e deverá ser fornecida pelo orientador do grupo.

CURSO: Engenharia de Telecomunicações – Disciplina Optativa
Turno: Noite/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Trabalho de contextualização e integração curricular II**			**Departamento** **-**
Período: 6º	**Carga Horária**			**Código CONTAC BCT 602**
	Teórica. **- h**	**Prática.** **- h**	**Total.** **72 h**	
Tipo **Optativa**	**Habilitação / Modalidade** **Bacharelado**		**Pré - requisito.** **BCT 601**	**Co-requisito.** **-**

EMENTA
Conclusão e apresentação do projeto na área de Ciência e Tecnologia iniciado na Unidade Curricular Trabalho de Contextualização e Integração Curricular I.
OBJETIVOS
Propiciar a interação e a integração entre os diferentes campos de conhecimentos adquiridos e em estudo, ao longo dos três primeiros anos da formação acadêmica regular. Propiciar uma visão aplicada de conceitos e teorias aprendidos em sala de aula. Contextualizar os conhecimentos adquiridos em relação às demandas sociais. Favorecer a articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos. Estimular o desenvolvimento da autonomia do aluno. Estimular o trabalho em equipe.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
Não se aplica. A bibliografia depende de cada projeto e deverá ser fornecida pelo orientador do grupo.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
Não se aplica. A bibliografia depende de cada projeto e deverá ser fornecida pelo orientador do grupo.

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
www.cap.ufsj.edu.br

CURSO: Engenharia de Telecomunicações – Disciplina Optativa
Turno: Noite/Integral

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	**Unidade curricular** **Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS**			**Departamento** **-**
Período: **10º**	**Carga Horária**			**Código CONTAC** **ENT 108**
	Teórica. **- h**	**Prática.** **- h**	**Total.** **72 h**	
Tipo **Optativa**	**Habilitação / Modalidade** **Bacharelado**		**Pré - requisito.** **-**	**Co-requisito.** **-**

EMENTA

Surdez e deficiência auditiva (DA) nas perspectivas clínica e historicocultural. Cultura surda. Aspectos linguísticos e teóricos da LIBRAS. Educação de surdos na formação de professores, realidade escolar e alteridade. Papel dos tradutores-intérpretes educacionais de Libras–Português. Legislação específica sobre LIBRAS e educação de surdos. Prática em LIBRAS: vocabulário geral e específico da área de atuação docente.

OBJETIVOS

Criar condições iniciais para atuação na educação de surdos, por meio da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, na respectiva área de conhecimento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1) BRASIL. **Lei nº 10.436**, de 24/04/2002.
2) BRASIL. **Decreto nº 5.626**, de 22/12/2005.
3) CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira, Volumes I e II**. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
4) FELIPE, Tanya A. & MONTEIRO, Myrna S. **LIBRAS em Contexto: Curso Básico**. 5. Ed. ver. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. Brasília, 2004.
5) LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. O Intérprete Educacional de língua de sinais no Ensino Fundamental: refletindo sobre limites e possibilidades. In LODI, Ana Claúdia B. HARRISON, Kathryn M. P. CAMPOS, Sandra R. L. de. TESKE, Ottmar. (organizadores) **Letramento e Minorias.** Porto Alegre: Editora Mediação, 2002.
6) LODI, Ana Claudia B. *et al.* (Orgs.) **Letramento e minorias.** Porto Alegre: Editora Mediação, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

7) LODI, Ana C. B.; HARRISON, Kathrin M. P.; CAMPOS, Sandra, R. L. **Leitura e escrita no contexto da diversidade.** Porto Alegre: Mediação, 2004.
8) QUADROS, Ronice. M. *et al.* **Estudos Surdos I, II, III e IV – Série de Pesquisas**. Editora Arara Azul. Rio de Janeiro.
9) QUADROS, Ronice. M. de & KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira: Estudos lingüísticos.** Porto Alegre. Artes Médicas. 2004.
10) SKLIAR, Carlos B. **A Surdez: um olhar sobre as diferenças**. Editora Mediação. Porto Alegre. 1998
11) SACKS, Oliver. **Vendo vozes**. **Uma jornada pelo mundo dos surdos.** Rio de Janeiro: Imago, 1990
12) SEE-MG. Coleção Lições de Minas. **Vocabulário Básico de LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais**. Secretaria do Estado da Educação de Minas Gerais, 2002.
13) SEE-MG. **A inclusão de alunos com surdez, cegueira e baixa visão na Rede Estadual de Minas Gerais: orientações para pais, alunos e profissionais da educação**. Secretaria do Estado da Educação de Minas Gerais, 2008.

14) STROBEL, Karin. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis
15) STROBEL, K. L. & FERNANDES, S. **Aspectos Lingüísticos da Libras**. Curitiba: SEED/SUED/DEE, 1998. (Disponível em: <http://www8.pr.gov.br/portals/portal/institucional/dee/aspectos_ ling.pdf>. Acesso em: 01 março. 10)

2.16. Administração acadêmica

A organização acadêmica e o funcionamento dos órgãos colegiados estão descritos e regulamentados na forma de seu Estatuto e no Regimento Geral da UFSJ disponíveis na intranet da Instituição para consulta de toda comunidade acadêmica.

2.16.1. Coordenação do Curso

De acordo com o Regimento Geral da UFSJ, "**A Coordenadoria do Curso de graduação é o órgão executivo das deliberações, referentes à organização e funcionamento do Curso**".
Ainda no mesmo Regimento, são definidas todas as competências dos coordenadores no âmbito de cada curso.

Dentre as competências do coordenador, segundo o Art. 48 do Regimento Geral da UFSJ, estão:I – manter permanente articulação com os chefes de Departamento, visando alcançar o provimento eficaz dos recursos humanos requeridos para o funcionamento do curso;II – orientar o discente, nos aspectos acadêmicos e pedagógicos, por ocasião da matrícula e da inscrição em unidades curriculares, em articulação com o órgão responsável pelo acompanhamento e controle acadêmico;III – orientar e acompanhar a vida escolar dos alunos do curso;IV – assegurar as condições de organização e funcionamento do curso;V – assegurar a coerência entre a prática pedagógica e as diretrizes didático-pedagógicas fixadas pelo Colegiado de Curso;VI – tomar decisões ad referendum do Colegiado de Curso, submetendo-as à aprovação na primeira reunião do colegiado;VII – autorizar a reprodução e distribuição de material didático, de acordo com as necessidades e disponibilidades;VIII – acompanhar o desempenho dos docentes e das atividades de ensino, de acordo com as normas vigentes;IX – encaminhar o relatório anual das atividades do curso ao Colegiado de Curso para avaliação, de acordo com as normas vigentes;X – exercer o poder disciplinar, no âmbito de sua competência;XI – encaminhar ao Colegiado de Curso os planos de ensino das unidades curriculares, os programas de estágio e de monitoria, e a regulamentação das atividades complementares;XII – propor cursos de atualização ou de enriquecimento curricular para a comunidade acadêmica;XIII – administrar os recursos alocados na Coordenadoria de Curso;
XIV – elaborar proposta de calendário de reuniões ordinárias do Colegiado de Curso;XV – convocar reuniões do Colegiado de Curso;XVI – providenciar o preenchimento de vagas de membro do colegiado;XVII – elaborar a grade horária do curso, encaminhando-a à instância competente.

2.16.2. Colegiado do Curso (Colec)

Conforme o Regimento da UFSJ, o Colec, **"É o órgão responsável pela fixação das diretrizes didático-pedagógicas do Curso, bem como da definição do perfil acadêmico-profissional do estudante**" é constituído pelos seguintes membros:

I- o coordenador do curso, seu presidente, que tem voto de qualidade e comum;

II- pelo vice coordenador do Curso

III- por três docentes do Curso

IV- por um discente do curso, indicado pelo órgão representativo e, na falta desse órgão, eleito pelos seus pares.

As competências do Colegiado do Curso são regulamentadas pelo Regimento Geral da UFSJ e são apresentadas na íntegra abaixo:

Art. 46. Ao Colegiado de Curso de graduação compete:
I – elaborar o projeto do curso e fixar suas diretrizes didático-pedagógicas, bem como definir o perfil do ingressante e do egresso;II – propor ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão normas complementares sobre currículos, programas e propostas de mudanças curriculares;III – propor para os Departamentos o perfil do docente adequado ao curso;IV – aprovar a oferta de unidades curriculares, as vagas correspondentes, bem como os planos de ensino, os programas de estágios e monitoria;V – deliberar, em primeira instância, sobre questões referentes à inscrição em unidades curriculares, transferência de alunos e aproveitamento de estudos;VI – deliberar, em primeira instância, sobre recursos interpostos por docentes e alunos acerca de matérias de ordem acadêmica e disciplinar;VII – aprovar normas para a execução de estágios curriculares internos e externos, para o exercício da monitoria, monografias, trabalhos de de Conclusão de curso e atividades complementares previstas no currículo do curso, em conformidade com as políticas e diretrizes superiores;VIII – elaborar ou reformular seu regimento, submetendo-o à aprovação do Conselho Universitário;IX – deliberar sobre a utilização de recursos próprios da Coordenadoria em projetos;X – aprovar o relatório anual das atividades da Coordenadoria de Curso;XI – aprovar propostas de convênio no âmbito de sua competência.

3. CORPO DOCENTE, DISCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

3.1. Corpo docente.

O corpo docente do curso de Engenharia de Telecomunicações é composto por professores integrantes do magistério superior que desempenham suas atividades de acordo com a legislação em vigor e com as resoluções dos Conselhos Superiores da Universidade.

O ingresso dos professores, a nomeação, a posse, o regime de trabalho, a promoção, o acesso à aposentadoria e a dispensa do docente são regidos pela legislação em vigor, pelo Regimento Geral e pelas Resoluções dos conselhos Superiores da Universidade.

O Corpo Docente do Curso de Engenharia de Telecomunicações da UFSJ não se encontra plenamente formado, devido ao momento de implementação deste curso. Porém, conforme previsto pelas Diretrizes Gerais do Campus Alto Paraopeba, "*a seleção de docentes privilegiará candidatos doutores*" 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 foi projetado em função da carga horária global demandada para o curso. Para tal foram considerados os impactos das Unidades Curriculares optativas, divisão das turmas práticas e áreas de concentração. A previsão é que o Campus Alto Paraopeba acolha 125 professores, em sua maioria doutores em regime de Dedicação Exclusiva.

O Curso de Engenharia de Telecomunicações possui corpo docente organizado para atender a três segmentos, quais sejam: professores para as UCs básicas (física, química, matemática e computação, humanas e ciências sociais), professores para as UCs de base de engenharia e professores de UCs especificas da engenharia.

3.2. Composição e perfil do Núcleo Docente Estruturante (NDE)

De acordo com o Instrumento de avaliação dos cursos de graduação o Núcleo Docente Estruturante é definido como o "**conjunto de professores composto por 30% do corpo docente, de elevada formação e titulação, contratados em tempo integral ou parcial, que respondem, mais diretamente, pela criação, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso**"

Desta maneira, o NDE foi composto por um grupo de professores formado pelo colegiado do curso e pelos professores da comissão de reestruturação do Projeto Pedagógico Político do Curso. A maioria dos professores do NDE são doutores.

O NDE terá sua composição de no mínimo 30% de professores do ciclo básico e 70% dos professores com formação em engenharia de Telecomunicações ou engenharia afim.

3.3. Corpo técnico administrativo

O corpo técnico administrativo da Universidade de São João del-Rei é constituído por servidores integrantes do se quadro que exercem atividades de apoio técnico, administrativo e operacional, necessárias ao cumprimento dos objetivos institucionais.

É assegurado ao segmento técnico – administrativo, nos termos da lei, o direito de organização da forma que melhor lhe convier.

4. INFRA-ESTRUTURA E INSTALAÇÕES

4.1. Instalações gerais

ESPAÇO FÍSICO DO CURSO

Os espaços físicos utilizados pelo curso são constituídos por infra-estrutura adequada que atende as necessidades exigidas pelas normas institucionais, diretrizes do curso e órgãos oficiais de fiscalização pública. A infra-estrutura compõe-se dos seguintes espaços:

- Salas de Aula:

  As salas de aula possuem estrutura física adequada para os usuários e para as atividades exercidas. Todas elas salas têm boa acústica, possuem iluminação e ventilação artificial e natural. Os mobiliários são adequados para as atividades.

- Instalações administrativas:

  As instalações administrativas se caracterizam por espaço físico adequado para os usuários e para as atividades exercidas; todas as salas têm boa acústica, possuem iluminação e ventilação artificial e natural. Todos os mobiliários são adequados para as atividades.

- Laboratórios de uso do curso de Engenharia de Telecomunicações:

Além dos laboratórios de informática, o curso de Engenharia Elétrica dispõe dos seguintes laboratórios:

- Laboratório de ensino de Informática I
- Laboratório de ensino de Informática II
- Laboratório de ensino de Computação Gráfica
- Laboratório de práticas de Informática
- Laboratórios de Química Geral
- Laboratórios de ensino de Física I
- Laboratórios de ensino de Física II
- Laboratórios de Circuitos e Eletrotécnica
- Laboratórios de Eletrônica e Sistemas Digitais
- Laboratório de Eletromagnetismo
- Laboratório de Redes de Computadores e Telefonia.

EQUIPAMENTOS

- *Acesso a equipamentos de informática pelos docentes:*
  Cada professor tem a disposição um micro computador individual para uso exclusivo

- *Acesso a equipamentos de informática pelos alunos:*
  A UFSJ oferece aos discentes livre acesso aos equipamentos de informática, dispondo de um número suficiente de equipamentos que atende satisfatoriamente às necessidades dos usuários para as devidas atividades.

- *Recursos audiovisuais e multimídia:*
  Todas as salas de aulas do Campus Alto Paraopeba são equipadas com Data show apara auxiliar os professores nas aulas teóricas.
- *Existência da rede de comunicação (Internet):*
  A UFSJ – Campus Alto Paraopeba possui rede de comunicação (*internet* e *intranet*) disponível a todos os docentes e discentes nos *campi* por meio de seus laboratórios e terminais disponibilizados nas bibliotecas e salas dos professores.

4.2. Biblioteca

A biblioteca do Campus Alto Paraopeba/UFSJ, possui cinco computadores destinados à pesquisa bibliográfica, com acesso ao portal de Periódicos da CAPES, que garante acesso eletrônico a 15.475 periódicos internacionais com textos completos de todas as áreas de conhecimento. Além disso, a biblioteca mantém assinatura de dez periódicos correntes na área de Engenharia.

A biblioteca do Campus Alto Paraopeba/UFSJ conta com um total de 5249 livros, sendo estes distribuídos entre as unidades curriculares dos ciclos básico, profissionalizante e específico dos cursos.

4.3 Laboratórios

Os laboratórios utilizados até o momento nas unidades curriculares são lotados no Campus Alto Paraopeba. A infraestrutura dos laboratórios para o curso de graduação em Engenharia de Telecomunicações pode ser resumida em laboratórios de: Informática, Química, Física, Circuitos e Eletrotécnica, Eletromagnetismo Aplicado, Eletrônica e Sistemas Digitais. Abaixo são apresentados os laboratórios com os respectivos equipamentos.

1. Laboratório de Ensino de Informática I (área total: 56 m^2)
25 computadores: Placa mãe Gigabyte, processador Pentium Dual Core E2140 800 MHz 1.6 GHz, 1GB de RAM, HD de 160 GB, 25 monitores de 15 polegadas, 25 teclados e 25 mouses.

2. Laboratório de Ensino de Informática II (área total: 56 m^2)
25 computadores: Placa mãe Phitronics, processador Core 2 Duo E7200 1066MHz 2.53, 2GB de RAM, 160 GB de HD, 25 monitores Kemex de 15 polegadas, 25 teclados e 25 mouses.

3. Laboratório de Ensino de Computação Gráfica (área total: 56 m^2)
Aparelho de ar condicionado Komeco 48000 BTU, 40 Cadeiras fixas metálicas estofadas, 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)

4. Laboratório de práticas de informática.
24 computadores (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.

Portanto existem 4 computadores (CPU´s) e 24 monitores HP de 15 polegadas, 24 teclados e mouses.

5. Laboratório de Química Geral (área total: 106 m^2)

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 media 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 com 6 prateleiras 1,98 X 0,92 X 0,30 cm 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

6. Laboratório Ensino de Física (área total: 56 m2)

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 Sansung 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 Fraff

01 Homogeneizador Turpax 110V S. 08120833 Nova Técnica

05 Microcomputadores Tech Fácil 2180 1GB HD 80GB DVD TM
05 Monitores Sansung LCD 15" Mod. 540N PP
05 Osciloscópio
05 Placas de resistores de fios
05 Teclados alfanumérico padrão
05 Transformadores desmontáveis.

7. Laboratório de Circuitos e Eletrotécnica (área total: 56 m²).

08 Alicates digitais AD-9901A
03 Armários de aço com 2 portas
06 Bancadas
06 Cabos USB - Osciloscópio
24 Cadeiras fixas 04 pés confeccionadas em madeira
06 Caixas capacitância MDC-510
06 Caixas de jogos datapool (4 placas / cx) - Curso eletricidade AC
06 Caixas de jogos datapool (8 placas/cx) - Curso eletricidade básico
06 Caixas resistência MDR-611
08 Fasímetros digitais FS-30
04 Fontes digitais MPL-3305
06 Geradores de função MFG-4201ª
04 Jogos de cabos banana/jacaré
01 Jogo de pino jacaré
01 Jogo de motores minipa
06 Luximetros digitais MLM-1011
06 Manuais - Osciloscópio MO-2025
06 Módulo 2000
01 Megômetro digital MI-2700
06 Multímetros digitais DM 4070
12 Multímetros digitais ET-2042C
01 Osciloscópio analógico 60MHz MO-1262
06 Osciloscópios digitais 25 MHz MO-2025
12 Pontas de prova - MO-2025
06 Protoboard 1680 pts MP-1680
01 Quadro branco
01 Terrômetro digital ST-1520
06 wattimetros digitais WD-1000

8. Laboratório de Eletrônica e Sistemas Digitais (área total: 56 m^2).

02 Alicate-amperímetros AD-9901A

01 Analisador de espectro 1 GHz MSA-700

06 Armário de aço com 2 portas

06 Bancadas

01 Cabo de força

02 Cabos de força

01 Cabo de força

12 Cabos USB - Osciloscópio

04 Cabos serial/serial

04 Cabos serial/USB

25 Cadeiras fixas 04 pés confeccionadas em madeira

12 Caixas de jogos confecção de PCI

12 Caixas de jogos datapool (3 placas / cx, 4 cabos / cx) - Curso de comunicação analógica

01 Caixa de jogo datapool (4 placas/cx, 4 cabos paralelo) - Programador de PIC

12 Caixas de jogos datapool (5 placas / cx) - Curso Eletrônica básica

12 Caixas de jogos datapool (6 placas / cx) - Curso Amplificador Operacional

01 Caixa de jogo Datapool (12 placas / cx) - Curso DLP

01 Caixa de jogo Datapool (12 placas / cx) - Curso Osciladores

01 Caixa de jogo Datapool (12 placas / cx) - Curso CIP 01

12 Caixas de jogos datapool (17 placas / cx) - Curso Eletrônica digital

08 Capacímetros CP-400

12 Computadores

12 Conectores Datapool reserva

01 Decibelímetro TM-103

12 Estabilizadores SMS 500 VA

01 Estação de retrabalho HK-939

12 Estações de solda

12 Fontes geradoras MPL-3305

12 Geradores de função MFG-4201A

02 itens da ponte LCR

05 Jogos FPGA

12 Lupa com luminária TE - 1020 marca Toyo 110V

12 Manuais - Osciloscópio MO-2025 e MO-2060

16 Manuais da fonte MPL-3305

01 Medidor de impedância IM-2700

12 Módulo 2000

04 Módulos Datapool - Programador PIC

09 Monitores AOC 15" LCD mod. LM 522
12 Multímetros digitais ET-2042C
06 Multímetros digitais ET-2042C
02 Multímetros digitais DM 4070
01 Osciloscópio analógico 60MHz MO-1262
01 Osciloscópio digital 150 MHz MO-2150
12 Osciloscópios digitais 25 MHz MO-2025
01 Osciloscópio digital 60 MHz + 1 manual MO-2060
01 Pacote com cabos paralelo - curso DLP
01 Pacote conectores banana
10 Pacotes com 2 cabos (banana-jacaré) cada e 32 fusiveis
04 Pacotes com 3 apostilas do curso de PIC
03 Pacotes conectores jacaré - Datapool
12 Pacotes ponta de prova - MO-2025
04 Pontas de prova
13 Pontas de prova - MO-2025
02 Pontes LCR e 1 manual MXR-821
24 Protoboards 1680 pts MP-1680
01 Quadro branco
14 Teclados padrão
09 Testadores de cabo CT-200.

Os laboratórios acima relacionados vêm até então atendendo as unidades curriculares do curso do curso de Engenharia de Telecomunicações em vigor, como também dos outros cursos oferecidos no Campus Alto Paraopeba.

Para finalizar a implantação do curso de Engenharia de Telecomunicações haverá a de aquisição de novos equipamentos para todos os laboratórios com o objetivo de acompanhar os avanços tecnológicos e implementar experimentos mais voltados às exigências do mercado.

Na seqüência são apresentados os demais laboratórios a serem implantados, com uma possível e breve descrição dos equipamentos necessários.

9. Laboratório Ensino de Física N°2 (área total: 56 m^2).

Aguardando a complementação com alguns equipamentos para entrar em funcionamento.

10. Laboratório de Física Moderna

Aguardando a complementação com alguns equipamentos para entrar em funcionamento.

11. Laboratório de Eletromagnetismo (área total: 56 m^2). Em fase de implantação.

01 CONJUNTO DE INSTRUMENTOS COMPOSTO POR: 01 osciloscópio com pontas descritas inclusas, 01 gerador de RF, 01 analisador de redes

10 Multímetros digitais:

03 Osciloscópios Digitais

04 Analisador de Espectro

06 Freqüêncímetros Digitais:

01 Módulo de Treinamento em Microondas :

01 Módulo de Treinamento em Antenas e Propagação:

01 Módulo de Treinamento em Reflexão e Difração:

04 Kits Didáticos: Módulo Base SCO-0601

04 Conjuntos de comunicação digital SCD-105 (*)

04 Sistemas de telefonia STB-101 (*):

04 Sistemas de multiplexação SMX-102 (*)

04 Microcomputadores com processador de no mínimo 2 núcleos de 2.66 GHZ – barramento frontal de 1333 MHZ, Cachê de 6MB L2

01 Kit de calibração exclusivo da Agilent 85032F, para o Analisador de Redes Agilent E5061A.

02 Conversores USB/GPIB Agilent 82357B e cabos IEEE-488.

04 Cabos GPIB, 2 metros Agilent 10833B

01 Amplificador de RF de 800-3GHz/10W

01 Medidor isotrópico de campos eletromagnéticos contendo, marca NARDA:

05 Kits didáticos com bobinas e transformadores.

12. Laboratório de Redes de Computadores e Telefonia (área total: 56 m^2).

31 Microcomputadores PC (processador Intel Pentium ou AMD Athlon),
monitor 17", 1GB RAM, 160GB disco, DVD-RW, Teclado, mouse, caixas de som, microfone c/ interface, Ethernet 10/100 on-board, utilizando sistema operacional Linux.

31 Placas rede WiFi 802.11b/g PCI

10 Placas de rede Ethernet 10/100 PCI

05 Pendrives 1GB

01 Switch nível 2 Ethernet de 48 portas gerenciável (suporte a VLANs padrão 802.11q)

01 Patch panel de 48 portas

01 Rack 12U

02 Roteador IP 8 portas Ethernet com suporte a NAT, protocolos de roteamento (RIP, OSPF, BGP), multicast (DVMRP, PIM), qualidade de serviço

02 Roteador WiFi 802.11b/g

01 Antena externa direcional 2.4GHz

01 Antena externa omni-direcional 2.4 GHz

01 Projetor multimídia para apresentação da aula

01 Impressora Laser

01 Caixa de cabo UTP e conectores RJ45

05 Alicate para crimpar cabos UTP

05 Caixa de ferramentas com chaves de fenda

02 Analisadores de Espectro WiFi com interface USB (Sugestão de produto: Wi-Spy)

Software Livre:

Sistema operacional linux

Software de roteamento Zebra

Servidor web Apache, cliente web Firefox

Analisador de pacotes Ethereal, tcpdump

Ferramentas de geração e medição de tráfego IPERF, TTCP, ping, MRTG

5. ANEXOS

ANEXO A - NORMAS PARA ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO DO CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES.

Art.1º - Para efeito de integralização curricular, o aluno terá que realizar 160h de Estágio Curricular Obrigatório, atendendo às Diretrizes Curriculares para os cursos de Engenharia, segundo as normas relacionadas a seguir.

Parágrafo 1º - Entende-se Estágio como componente curricular *obrigatório* do curso, direcionado à consolidação dos desempenhos profissionais desejados inerentes ao perfil profissional, com regulamentação própria e observada a legislação em vigor.

Parágrafo 2º - O aproveitamento do Estágio descrito no *caput* deste artigo é independente da existência de suporte financeiro por parte da universidade, de empresa pública ou privada.

Artigo 2º - O aluno só poderá se inscrever na unidade curricular Estágio Curricular Obrigatório, quando tiver completado a carga horária equivalente à 2.800 horas.

Parágrafo 1º - para realizar a inscrição a coordenação deverá ter recebido PEDIDO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO (Anexo A.1) aprovado e encaminhado pela Comissão de Estágio Curricular Obrigatório descrita no artigo 4º.

Parágrafo 2º - As solicitações de inscrição em Estágio Curricular Obrigatório, que estejam em desacordo com o artigo 2° ficam sujeitas à análise da coordenadoria do curso, podendo haver cancelamento da inscrição posteriormente.

Art. 3º - O aluno deverá apresentar à Comissão de Estágio Curricular Obrigatório, até 30 dias antes do Período de Inscrição em unidades curriculares, o CONTRATO DE ESTÁGIO, assinado pela UFSJ e pela instituição que oferece o estágio, onde deverão estar descriminados o horário de trabalho, a carga horária semanal e as atividades a serem realizadas, e o seu PEDIDO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO.

Parágrafo 1ª – As Instituições que se oferecem como campos de estágio deverão ser conveniadas com a **UFSJ,** de acordo com a legislação vigente.

Parágrafo 2º - O horário planejado para o Estágio Curricular Obrigatório, não poderá interferir com as demais atividades do plano de estudos do aluno para o período letivo e deverá ter carga horária preferencialmente de **20** (vinte) horas por semana.

Art. 4º - A Coordenadoria do Curso deverá designar pelo menos uma Comissão de Estágio Curricular Obrigatório, formada por 3 (três) professores, com mandato de 2 (dois) períodos letivos.

Art.5º - A Comissão de Estágio Curricular Obrigatório terá como atribuições:

I- Avaliar o PEDIDO DE ESTÁGIO CURRICULAR **O**BRIGATÓRIO de cada aluno, para definir aceitação ou não do mesmo.

II- Entregar à Coordenadoria de Curso a resposta ao pedido de cada aluno, até o início do período de Inscrição em unidade curricular previsto no calendário escolar, através de uma cópia do referido pedido.

III- Estabelecer uma forma de acompanhamento e avaliação do Estágio Curricular Obrigatório de cada aluno, podendo incluir o acompanhamento por um professor supervisor do estágio e a apresentação de relatório defendido perante banca.

IV- Encaminhar à Coordenadoria de Curso o resultado do Estágio Curricular Obrigatório de cada aluno ao final do período letivo.

V- Realizar a análise e o controle da qualidade dos estágios oferecidos pelas instituições conveniadas com a UFSJ, encaminhando o resultado à Coordenadoria de Curso.

VI- Propor novas instituições que ofereçam campos de estágios, para estabelecimento de convênio.

VII- Propor normas complementares, que promovam a melhoria da execução das tarefas da comissão.

Art. 6º - Casos omissos deverão ser analisados pelo colegiado do curso.

ANEXO B - NORMAS PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES.

Art.1º - Para efeito de integralização curricular, o aluno terá que realizar a disciplina de Supervisão de Trabalho de Conclusão de Curso e as atividades de Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações atendendo às Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia, segundo as normas relacionadas a seguir.

Parágrafo 1º – Entende-se por Trabalho de Conclusão de Curso uma Atividade Obrigatória que fará a integração dos conhecimentos adquiridos no curso, sob orientação de um professor.

Parágrafo 2º - O Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser realizado individualmente devendo ser desenvolvido, obrigatoriamente, sobre algum assunto relacionado com o conteúdo específico do curso de Engenharia de Telecomunicações.

Parágrafo 3º - Haverá um Professor Coordenador dos trabalhos de conclusão de curso, indicado pela coordenadoria do curso.

Artigo 2º - O aluno só poderá se inscrever em **Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações**, quando tiver obtido carga horária equivalente à conclusão do 7º período do fluxograma do curso, ou seja, 2400h.

Parágrafo 1ª - As solicitações de inscrição em **Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações,** que estejam em desacordo com este artigo ficam sujeitas à análise da coordenadoria do curso, podendo haver cancelamento da inscrição.

Artigo 3º - Para realizar a inscrição em **Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações,** o aluno deverá apresentar, no dia da inscrição em unidades curriculares, o formulário "*Ficha de Controle de Trabalho de Conclusão de Curso*", devidamente preenchido e assinado pelo Professor Orientador.

Parágrafo 1º - O Professor Orientador deverá indicar as unidades curriculares que serão pré e có-requisitos para a realização do Trabalho.

Parágrafo 2º - É permitido ter um co-orientador externo. Nesses casos, no entanto, é obrigatório que esse co-orientador se comprometa, por escrito, a fazer parte da banca de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, sem ônus para a UFSJ.

Artigo 4º - A mudança de Professor Orientador será permitida dentro do Período para Solicitação de Cancelamento de Unidade curricular, previsto no Calendário Escolar, correspondente ao período letivo da inscrição em **Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações**, devendo o grupo apresentar uma nova *Ficha de Controle de Trabalho de Conclusão de Curso* ao Professor Coordenador dos trabalhos de conclusão de curso, assinada pelo novo Orientador.

Artigo 5º - Será permitida a saída de um aluno inscrito em **Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações**, dentro do período para Solicitação de Cancelamento de Unidade Curricular, sendo-lhe permitido cancelar a sua inscrição nesta atividade. Neste caso, o aluno deverá apresentar nova *Ficha de Controle de Trabalho de Conclusão de Curso* ao Professor Coordenador dos trabalhos de conclusão de curso, assinada pelo novo Orientador.

Artigo 6º - A avaliação de **Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações será** feita pelo professor orientador de forma continuada e por uma banca de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, sendo apresentado ao Professor Coordenador dos trabalhos de conclusão de curso, ao final do período letivo, um relatório, assinado pelo Professor Orientador e Professores da banca, informando a situação de aprovação ou reprovação de cada um dos alunos do grupo.

Artigo 7º - São atribuições **do aluno**:

1- Procurar Professor para orientar seu Trabalho de Conclusão de Curso, durante o período letivo anterior àquele no qual pretende se inscrever em **Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações.**

2- Apresentar, no dia da inscrição em unidades Curriculares o formulário "*Ficha de Controle de Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações*", devidamente preenchido e assinado pelo Professor Orientador.

3- Participar dos encontros com o Professor Orientador dentro do dia e horário combinados, sempre informando suas razões para eventuais faltas.

4- Entregar o trabalho escrito aos membros da banca, até 15 dias antes do dia da defesa.

5- No caso de dificuldade para encontrar o Professor Orientador, no dia e hora combinados, comunicar o fato, imediatamente, ao Professor Coordenador dos trabalhos de conclusão de curso, pedindo providências que solucionem a dificuldade para receber a orientação.

Artigo 8º - São atribuições do **Professor Orientador**:

1- Orientar o grupo durante as horas, distribuídas pelas semanas dos períodos letivos, em dia e hora devidamente combinada com os alunos;

2- Fazer contato com o aluno que faltar a 2 encontros seguidos, sem aviso, sempre registrando suas faltas e informando a situação ao Professor Coordenador dos trabalhos de conclusão de curso.

3- Estabelecer, até um mês antes do fim do período letivo, dia (dentro do Período Letivo), hora e banca de 3 membros, para o grupo realizar a defesa do trabalho, informando ao Professor Coordenador dos trabalhos de conclusão de curso.

4- Fazer parte da banca e estabelecer, em caso de necessidade, novo dia, hora para apresentação das exigências da banca.

5- Entregar ao Professor Coordenador dos trabalhos de conclusão de curso, dentro do prazo marcado por ele, um relatório contendo a indicação de aprovação ou reprovação de cada aluno do grupo, assinado pelos membros da banca e pelo Professor Orientador.

Artigo 9º - São atribuições do **Professor Coordenador dos Trabalhos de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações**

1- Divulgar os temas a serem desenvolvidos por cada professor orientador.

2- Informar a todos os alunos inscritos sobre normas de execução, prazos e documentação para a atividade.

3- Até o final da terceira semana do período letivo, informar a todos os Professores Orientadores os dados de seus alunos orientados, baseado nas informações recebidas da Coordenadoria de Curso, após a inscrição em unidades curriculares.

4- Informar aos alunos e Professores Orientadores qualquer alteração ocorrida dentro do período para Solicitação de Cancelamento de Unidades Curriculares, conforme informação recebida da Coordenação de Curso ou dos alunos inscritos na Atividade.

5- Atender as solicitações de alunos ou Professores Orientadores, solucionando dificuldades relacionadas à adequada orientação para o desenvolvimento do trabalho proposto. Em casos extremos avisar a chefia do departamento.

6- Estabelecer Modelo de Relatório da atividade, que será usado pelo Professor Orientador para informar a aprovação ou reprovação de cada aluno do grupo.

7- Estabelecer data para entrega deste relatório a cada período letivo.

8- Até um mês antes do fim do período letivo, cobrar do Professor Orientador a definição de banca para defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, assim como dia e hora para a defesa.

9- Encaminhar as informações sobre composição de bancas a coordenadoria do curso, solicitando reserva de salas e equipamentos necessários, além de publicação de Designação.

10- Encaminhar oficialmente a coordenadoria do curso os relatórios de cada Professor Orientador, assim como o resumo semestral da atividade, devidamente preenchido e assinado, dentro do prazo estabelecido no calendário da UFSJ.

Artigo 10º - São atribuições da **Coordenadoria de Curso**

1- Realizar a inscrição dos alunos em **Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações,** somente se o aluno apresentar a *Ficha de Controle de Trabalho de Conclusão de Curso.*

2- Arquivar cópia da *Ficha de Controle de Trabalho de Conclusão de Curso* na pasta do aluno.

3- Enviar para o Coordenador de **Trabalhos de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações,** os dados sobre alunos inscritos e as *Fichas de Controle de Trabalho de Conclusão de Curso*, até duas semanas após o início do período letivo, assim como, informar sobre as alterações, que ocorrerem dentro do período para Solicitação de Cancelamento de Unidades Curriculares.

4- Designar o professor Coordenador de **Trabalhos de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações,** em cada período letivo.

5- Publicar designação definindo bancas para defesa de **Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Telecomunicações.**

6- Reservar salas e equipamentos para as defesas de Trabalhos de fim de curso.

7- Arquivar relatórios assinados pelos membros das bancas.

Art. 11º - Casos omissos deverão ser analisados pelo colegiado do curso.

ANEXO B.1

FICHA DE CONTROLE DA ATIVIDADE OBRIGATÓRIA:

TRABALHO DECONCLUSÃO DE CURSODE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

(Frente)

1. SEMESTRE: _____/_____

2. TEMA: _____

3. ALUNOS:

MATRÍCULA	NOME E E-MAIL	TELEFONES

4. INDICAÇÃO DE UNIDADES CURRICULARES PRÉ-REQUISITOS:

Obs: É fundamental que o orientador faça a indicação das unidades curriculares do 9º período e optativas, necessárias como pré-requisitos ou, se for ocaso, como co-requisito, para garantir o bom desenvolvimento do trabalho.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Rubrica do orientador: _____

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
 www.cap.ufsj.edu.br

FICHA DE CONTROLE DA ATIVIDADE OBRIGATÓRIA:
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

(Anexo B.1 verso)

5. CRONOGRAMA RESUMIDO DAS ATIVIDADES:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

6. ASSINATURA DOS ALUNOS:

_____

_____

_____

7. NOME DO ORIENTADOR: _____

8. TEL E/OU E-MAIL DO ORIENTADOR:_____

9. ASSINATURA DO ORIENTADOR:_____ ____/____/ 20____

✉ Campus Alto Paraopeba, Rodovia MG 443, km 07
Ouro Branco/MG – CEP 36420-000
☎ (31)3741-3193
www.cap.ufsj.edu.br

REFERÊNCIAS

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 1996, seção 1, p. 27.833. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_ 03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 2 fev. 2002.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – Sinaes e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 abr. 2004, Seção 1, p. 3-4. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10861.htm>. Acesso em: 1º mar. 2005.

BRASIL. Poder Executivo. Decreto nº. 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 dez. 2004, Seção 1, p. 2-6.

BRASIL. Poder Executivo. Decreto nº. 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e seqüenciais no sistema federal de ensino. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 mai. 2006, Seção 1, p. 6-10.

BRASIL. Poder Executivo. Decreto nº. 5.786, de 24 de maio de 2006. Dispõe sobre os centros universitários e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 mai. 2006, Seção 1, p. 9.

BRASIL. Poder Executivo. Decreto nº. 6.303, de 12 de dezembro de 2007. Altera dispositivos dos Decretos nºs 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e seqüenciais no sistema federal de ensino. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 dez. 2007, Seção 1, p. 4.

Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei. Estatuto, 2005.

Universidade Federal de São João del-Rei , São João del-Rei. Regimento Geral, 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. Instrumento de Avaliação dos Cursos de Graduação. Brasília, MEC/DEAES/CONAES, setembro de 2008. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/superior/condicoesdeensino/manuais.htm>. Acesso em 30 maio. 2010.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007: Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil,* Brasília, DF, 13 dez. 2007, seção 1, p. 39.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Portaria nº 1.081, de 29 de agosto de 2008: Aprova, em extrato, o Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil,* Brasília, DF, 1º set. 2008, seção 1, p. 56.