

PROJECTO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

Índice

I. JUSTIFICAÇÃO E ENQUADRAMENTO	5
II. PERFIL DO CURSO	5
Breve Histórico do Curso	5
Tempo de duração.....	6
Modalidade de ensino	7
Grau académico que confere.....	7
Áreas de conhecimento.....	7
III. CONTEXTUALIZAÇÃO	9
IV. ORGANIZAÇÃO DO CURSO	10
V. OBJECTIVOS	10
VI. PERFIL DE ENTRADA	11
VII. PERFIL DE SAÍDA	11
Competências profissionais dos graduados.....	11
Competências Profissionais Dos Bacharéis	12
Competências Profissionais Dos Licenciados.....	12
VIII. PLANO DE ESTUDO	12
IX. FICHAS TÉCNICAS DAS DISCIPLINAS	16
1. ADMINISTRAÇÃO I	17
2. ADMINISTRAÇÃO II.....	18
3. ALGEBRA E ANÁLISE VECTORIAL.....	19
4. ANÁLISE MATEMÁTICA DE SINAIS E SISTEMAS	20
5. CÁLCULO I.....	21
6. CÁLCULO II	22
7. CÁLCULO III.....	23
8. CÁLCULO NUMÉRICO	24
9. CIRCUITOS DE RÁDIO FREQUÊNCIA	25
10. CIRCUITOS DE RÁDIO FREQUÊNCIA I.....	26
11. CIRCUITOS DE RÁDIO FREQUÊNCIA II.....	27
12. CIRCUITOS ELÉCTRICOS I.....	28
13. CIRCUITOS ELÉCTRICOS II.....	29
14. CIRCUITOS ELÉCTRICOS III	30
15. COMPUTAÇÃO I.....	32
16. COMPUTAÇÃO II	33

17. COMPUTAÇÃO III	34
18. COMPUTAÇÃO IV	35
19. COMUNICAÇÕES MÓVEIS	36
20. COMUNICAÇÕES MÓVEIS I	37
21. COMUNICAÇÕES MÓVEIS II	38
22. COMUNICAÇÕES ÓPTICAS	39
23. ECONOMIA I	40
24. ECONOMIA II	41
25. ELECTRÔNICA ANALÓGICA I	42
26. ELECTRÔNICA ANALÓGICA II	43
27. ELECTRONICA DIGITAL	44
28. EMPREENDEDORISMO I	45
29. EMPREENDEDORISMO II	46
30. FÍSICA I	47
31. FÍSICA II	48
32. FÍSICA III	49
33. GESTÃO DE PROJECTOS I	50
34. GESTÃO DE PROJECTOS II	51
35. HUMANIDADES	52
36. INGLÊS I	53
37. INGLÊS II	54
38. INGLÊS III	55
39. INGLÊS IV	56
40. LINHAS DE TRANSMISSÃO E MICROONDAS	57
41. LÍNGUA PORTUGUESA	59
42. METODOLOGIA CIENTÍFICA	60
43. MICROPROCESSADORES	61
44. MICROPROCESSADORES I	62
45. MICROPROCESSADORES II	63
46. ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL	64
47. PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	65
48. PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS I	66
49. PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS II	67
50. PROCESSOS ESTOCÁSTICOS	68

51. PROJECTO DE ANTENAS.....	69
52. PROJECTO DE BACHARELATO.....	70
53. PROJECTO DE CIRCUITOS DE RÁDIO FREQUÊNCIA.....	71
54. PROJECTO DE LICENCIATURA.....	72
55. PROJECTO DE REDES DE TELECOMUNICAÇÕES I.....	73
56. PROJECTO DE REDES DE TELECOMUNICAÇÕES II.....	74
57. PROPAGAÇÃO E ANTENAS.....	75
58. REDES DE COMPUTADORES I.....	76
59. REDES DE COMPUTADORES I.....	77
60. REDES DE COMPUTADORES II.....	78
61. REDES DE TELECOMUNICAÇÕES I.....	79
62. REDES DE TELECOMUNICAÇÕES II.....	80
63. REDES DE TELECOMUNICAÇÕES III.....	82
64. REDES DE TELECOMUNICAÇÕES IV.....	83
65. SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES.....	84
66. SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES II.....	85
67. SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES III.....	86
68. SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES IV.....	87
69. SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES V.....	88
70. SISTEMAS RÁDIO.....	89
71. SISTEMAS RÁDIO I.....	91
72. SISTEMAS RÁDIO II.....	92
73. SUPRIMENTO DE ENERGIA EM TECOMUNICAÇÕES.....	93
74. TÓPICOS ESPECIAIS I.....	95
75. TÓPICOS ESPECIAIS II.....	96
76. TÓPICOS ESPECIAIS III.....	97

PROJECTO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

I. JUSTIFICAÇÃO E ENQUADRAMENTO

As áreas de telecomunicações e informática em Angola necessitam de recursos humanos de alta especialização para a manutenção e o desenvolvimento de seus sistemas e serviços. O desenvolvimento dos recursos humanos é a máxima prioridade do Governo, mediante seu apoio às instituições nacionais de educação e formação técnico profissional especializada.

A partir da compreensão de que a Educação é uma actividade intencional concebida como um processo contínuo para o desenvolvimento do ser humano e da sociedade onde vive e convive; e Considerando que a Educação é recurso estratégico para o desenvolvimento social, político, económico e cultural de uma nação;

Considerando por fim que a Educação Tecnológica é recurso privilegiado para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país e para a sua inserção na economia mundial;

O Instituto Superior de Tecnologias de Informação e Comunicação – ISUTIC assume: A sua condição de instituição de ensino superior, na área das Tecnologias de Informação, criada nos termos do Decreto Executivo n°7/09 de 12 de Maio, numa sociedade que busca seu desenvolvimento económico pelo caminho do desenvolvimento científico e tecnológico.

5

II. PERFIL DO CURSO

Designação do curso: Engenharia de Telecomunicações

Breve Histórico do Curso

Desde 29/04/1985, com o Decreto Executivo Conjunto n°. 29/85, que dispôs sobre a criação de um instituto profissionalizante de nível médio, o Instituto de Telecomunicações – ITEL, pelos Ministérios da Educação e dos Transportes e Telecomunicações, já se percebe a grande preocupação do governo com a formação de mão-de-obra especializada.

Desde então, o ITEL vem trabalhando com a oferta de cursos técnicos de nível médio-profissionalizante, estando esses cursos hoje concentrados nas áreas de Electrónica, Telecomunicações e Informática. Já quando da elaboração dos estatutos do ITEL previa-se a possibilidade da sua evolução para a formação também de quadros de nível superior.

*Em 2001 ocorre um facto novo que mudou o contexto para a evolução do ITEL: o **Livro Branco das Telecomunicações** é aprovado pelo Governo e traz em seu conteúdo as novas estratégias e as políticas para telecomunicações.*

Em Novembro de 2004 o Ministério dos Correios e Telecomunicações - MCT solicitou a colaboração da União Internacional das Telecomunicações - UIT para analisar a viabilidade do ITEL, instituição de formação técnico-profissional de nível básico e médio, vir a formar também profissionais de nível superior. A conclusão do relatório da UIT foi a de que nem o ITEL nem as universidades instaladas no País seriam

capazes de se ajustar, com a velocidade requerida, para acompanhar o vertiginoso ritmo de inovação que caracteriza as telecomunicações.

O despacho conjunto n.º. 222/06 dos Ministérios dos Correios e Telecomunicações e da Educação, em 27/01/2006 determinou que fosse criada uma comissão, denominada Comissão Instaladora, para condução do processo de integração dos cursos superiores tecnológicos ao Instituto de ITEL.

A Comissão Instaladora, após análise das recomendações e dos cenários apresentados pelo estudo realizado pela Missão da UIT em Novembro de 2004, e com base nas recomendações oriundas de um fórum com a participação de operadores e instituições do sector e da Universidade Agostinho Neto, decidiu pela criação de um Instituto Superior de Tecnologias de Informação e Comunicação específico para o sector, estabelecendo as condições para a elaboração do Projecto Documento - PRODOC e viabilizando a institucionalização e a implantação do Instituto Superior de Tecnologias de Informação e Comunicação – ISUTIC, cujo Projecto Pedagógico é apresentado.

Em 2009 o Decreto Executivo n°7/09 de 12 de Maio, cria dentre outras Instituições de Ensino Superior o ISUTIC, como Instituição de Ensino Superior Pública Autônoma, com sede na Província de Luanda.

Em 29 de Agosto de 2012 foi inaugurado o ISUTIC; e em 18 de Março de 2013 o início das aulas do 1º ano nos cursos de Engenharia de Telecomunicações (com 295 estudantes) e de Engenharia Informática (com 210 estudantes).

6

Tempo de duração

O curso de Engenharia de Telecomunicações do ISUTIC foi elaborado com base no Projecto Pedagógico e nas competências profissionais esperadas dos graduados no bacharelato e na licenciatura.

São parâmetros básicos relacionados ao curso:

- a. O curso é oferecido em dois horários: diurno e nocturno;*
- b. A carga horária total em ambos os horários é de **4032** horas. Este número é compatível com aqueles apresentados pela maioria dos cursos similares de diversos países do mundo;*
- c. A carga horária do bacharelato em ambos os horários é de **2720** horas, correspondendo a dois terços da carga total;*
- d. A carga horária da licenciatura em ambos os horários é de **1312** horas, correspondendo a um terço da carga total;*
- e. As disciplinas são todas semestrais, mas, pelo menos inicialmente, somente ocorrerão entradas anuais, no primeiro semestre de cada ano;*
- f. No horário diurno, o bacharelato completa-se em 6 (seis) semestres, ou seja, em 3 (três) anos, enquanto que no horário nocturno são necessários 8 (oito) semestres, ou seja, 4 (quatro) anos. A diferença decorre da limitação do número de aulas por dia no horário nocturno. No entanto, o elenco de disciplinas é o*

mesmo em ambos os horários, com a única ressalva que, em alguns casos, uma disciplina que é única no horário diurno pode estar dividida em duas no nocturno. Isto é feito apenas para equalizar o número de aulas no período nocturno;

- g. Tanto no horário diurno quanto no nocturno, a licenciatura tem a duração de 4 (quatro) semestres, ou seja, 2 (dois) anos e apresenta exactamente a mesma grade curricular. Isto permite que um aluno que fez o bacharelato no curso diurno possa fazer a licenciatura no curso nocturno, e vice-versa;
- h. O ano lectivo é composto de dois semestres, tendo, cada um deles, pelo menos 15 (quinze) semanas de aulas;
- i. As aulas em ambos os horários, são ministradas das segundas às sextas-feiras, sendo os sábados reservados para eventuais actividades complementares;
- j. No bacharelato, o horário nocturno tem aproximadamente 4 (quatro) e o diurno, aproximadamente 6 (seis) horas de aula por dia. Na licenciatura, em ambos os horários, têm aproximadamente 4 (quatro) horas de aula por dia.

Modalidade de ensino

O Projecto Pedagógico do curso de Engenharia de Telecomunicações do ISUTIC foi elaborado para a modalidade de ensino presencial.

A médio ou longo prazo, caso sejam criadas as condições para o ISUTIC implementar outras modalidades de ensino, serão elaborados projectos curriculares para modalidade semi-presencial e a distância, respectivamente.

Grau académico que confere

O curso de Engenharia de Telecomunicações é destinado para conferir graus académicos de:

- a) Bacharel, para os indivíduos que concluem o nível de Bacharelato
- b) Licenciado, para os indivíduos que concluem o nível de Licenciatura.

Está prevista a possibilidade de que os estudantes optem por uma saída intermediária, após a conclusão do bacharelato. Se exercerem esta opção, chegarão mais cedo ao mercado para iniciarem a sua vida profissional. O projecto curricular do curso leva isto em conta e dá aos bacharéis uma formação que, se ainda não é a completa para um engenheiro, permite que eles possam atender perfeitamente às expectativas do mercado no que diz respeito ao nível operacional. Já para exercerem a sua profissão ao nível de projecto e de síntese é necessária a conclusão da licenciatura.

Portanto, segundo a Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino, n° 17/16 de 7 de Outubro, art. 109° g) e h), o curso confere ao graduado o título de Diploma e Certificado.

Áreas de conhecimento

As disciplinas do curso de Engenharia de Telecomunicações enquadram-se em

8 (oito) áreas científicas, a saber:

- Ciências Sociais Aplicadas;
- Línguas Estrangeiras Modernas;
- Matemática;
- Física;
- Dispositivos e Circuitos Electrónicos;
- Sistemas de Telecomunicações;
- Tecnologias e Sistemas de Computação;
- Projecto.

A área de **Ciências Sociais Aplicadas** compreende as seguintes disciplinas:

1. Administração I;
2. Administração II;
3. Economia I;
4. Economia II;
5. Empreendedorismo I;
6. Empreendedorismo II;
7. Gestão de Projectos I;
8. Gestão de Projectos II;
9. Humanidades;
10. Metodologia Científica;
11. Orientação Profissional.

A área de **Línguas Estrangeiras Modernas** tem duas disciplinas:

1. Inglês I;
2. Inglês II.
3. Inglês III;
4. Inglês IV
5. Língua Portuguesa.

A área de **Matemática** engloba as seguintes disciplinas:

1. Álgebra e Análise Vectorial;
2. Análise Matemática de Sinais e Sistemas;
3. Cálculo I;
4. Cálculo II;
5. Cálculo III;
6. Cálculo Numérico;
7. Probabilidade e Estatística;
8. Processos Estocásticos.

As seguintes disciplinas formam a área de **Física**:

1. Física I;
2. Física II;
3. Física III.

A área de **Dispositivos e Circuitos Electrónicos** compreende as seguintes disciplinas:

1. Circuitos de Rádio Frequência;
2. Circuitos de Rádio Frequência I;
3. Circuitos de Rádio Frequência II;
4. Circuitos Eléctricos I;
5. Circuitos Eléctricos II;
6. Circuitos Eléctricos III;
7. Electrónica Analógica I;
8. Electrónica Analógica II;
9. Electrónica Digital;
10. Processamento Digital de Sinais I;
11. Processamento Digital de Sinais II;
12. Projecto de Circuitos de Rádio Frequência;
13. Linhas de Transmissão e Microondas;
14. Projecto de Antenas;
15. Propagação e Antenas;

As disciplinas da área de **Tecnologias e Sistemas de Computação** são:

1. Computação I;
2. Computação II;
3. Computação III;
4. Computação IV;
5. Microprocessadores;
6. Microprocessadores I;

7. Microprocessadores II;
8. Redes de Computadores I;

9. Redes de Computadores II.

A área de **Sistemas de Telecomunicações** tem as seguintes disciplinas:

1. Comunicações Móveis;
2. Comunicações Móveis I;
3. Comunicações Móveis II;
4. Comunicações Ópticas;
5. Projecto de Redes de Telecomunicações I;
6. Projecto de Redes de Telecomunicações II;
7. Redes de Telecomunicações I;
8. Redes de Telecomunicações II;
9. Redes de Telecomunicações III;
10. Redes de Telecomunicações IV;
11. Sistemas de Comunicações I;
12. Sistemas de Comunicações II;
13. Sistemas de Comunicações III;
14. Sistemas de Comunicações IV;
15. Sistemas de Comunicações V;
16. Sistemas Rádio;
17. Sistemas Rádio I;
18. Sistemas Rádio II;
19. Suprimento de Energia em Telecomunicações.

A área de **Projecto** compreende duas disciplinas:

1. Projecto de Bacharelato;
2. Projecto de Licenciatura.

As oito áreas científicas são tuteladas pelo Departamento de Engenharia de Telecomunicações, como Unidade Orgânica do ISUTIC.

III. CONTEXTUALIZAÇÃO

A área das Tecnologias de Informação é prioritária para o desenvolvimento científico, tecnológico e social do país. O curso de graduação em Engenharia de Telecomunicações enquadra-se na área que no momento, é dos mais importantes para o desenvolvimento de Angola e dos que apresentam as melhores oportunidades para o ingresso no mercado de trabalho angolano.

O plano curricular do curso foi concebido para cobrir todos os conteúdos associados às mais modernas tecnologias, mas sem deixar de oferecer todas as disciplinas de formação básica necessárias aos engenheiros. Também não se descuidou de incluir disciplinas de formação humana, principalmente aquelas relacionadas à área de gestão.

No projecto curricular do curso não foi incluído o estágio obrigatório. Isto por que, nas entrevistas feitas junto às empresas e instituições, no início dos trabalhos, ficou evidenciada a impossibilidade de garantir-se a oferta de vagas de estagiários para todos os alunos. No entanto, recomenda-se fortemente que o ISUTIC busque, desde o seu início, uma aproximação e um entendimento com essas empresas e instituições para iniciar um programa de estágios, de forma que, no prazo mais breve possível, possa incluir essa exigência em seus planos curriculares.

Foi incluída a exigência de que os alunos desenvolvam dois projectos de fim de curso, um ao término do bacharelato e o outro ao término da licenciatura. O empenho na execução desses projectos é fundamental para a formação dos alunos. Os temas desses trabalhos devem retratar problemas operacionais e gerenciais das áreas de telecomunicações e de informática encontrados rotineiramente nas empresas.

Quadro 1 - Análise FOFA/SWOT

F	Conteúdos associados às mais modernas tecnologias
O	Disciplinas de formação humana, com ênfase às relacionadas a empreendedorismo e gestão
F	Não inclusão do estágio obrigatório
A	Fraco insentivo aos docentes e técnicos de laboratórios, nacionais.

IV. ORGANIZAÇÃO DO CURSO

A análise da dinâmica da evolução e das demandas tecnológicas da sociedade na qual deverá actuar o profissional formado pelo ISUTIC e a consideração do perfil médio indicado dos candidatos ao curso de Engenharia de Telecomunicações, a partir do perfil de formação desenhado para os indivíduos formados, indicam uma proposta de organização curricular desse curso assente nas seguintes premissas de formação profissional para o mercado de trabalho na área de Tecnologias de Informação:

- a. Uma fundamentação científica, técnica e tecnológica do curso, tanto teórica quanto prática, para qualificar os estudantes, em nível de Bacharelato, a assumir funções e tarefas profissionais de Engenharia relativas a especificação, instalação, operação, medição e manutenção de sistemas, equipamentos e serviços;
- b. A essa fundamentação científica, técnica e tecnológica associa-se uma iniciação à fundamentação básica em administração de empreendimentos e gestão de negócios para apoiar o desempenho profissional dos bacharéis.

Para essa primeira saída, o bacharelato, o indivíduo formado deverá ter cumprido cerca de dois terços da carga horária total dos cursos, em três anos para o curso diurno e em quatro para o nocturno.

A complementação da carga horária total dos cursos deverá ser cumprida em mais dois anos, tanto para o curso nocturno quanto para o diurno, e será focada no aperfeiçoamento técnico e tecnológico, teórico e prático, dos bacharéis, capacitando-os a assumir, em nível de Licenciatura, além das primeiras funções e tarefas profissionais, outras como projectar, desenvolver e analisar o desempenho de sistemas e equipamentos e gerir negócios.

V. OBJECTIVOS

O curso de Engenharia de Telecomunicações tem como objectivo geral, formar profissionais de nível superior, na área das Telecomunicações e Tecnologias de Informação, capazes de agir e reagir diante da realidade e atender as demandas da sociedade, através de um exercício profissional qualificado.

Como objectivos específicos:

- desenvolver competências e habilidades científicas e técnicas;
- desenvolver competências profissionais gerais; e
- desenvolver atitudes profissionais e pessoais;

VI. PERFIL DE ENTRADA

O requisito primordial para os candidatos ao curso de graduação em Engenharia de Telecomunicações, é a conclusão do II Ciclo do Ensino Secundário Técnico (ensino médio técnico).

VII. PERFIL DE SAÍDA

O ISUTIC define como perfil profissional para os estudantes formados em seus cursos aquele caracterizado pela capacidade de:

- a) Assimilar, entender e aplicar o conhecimento técnico e científico para a operação, o desenvolvimento e a gestão dos empreendimentos e serviços nacionais, na área de Tecnologia de Informação; e de*
- b) Respeitar e ponderar as características e diferenças regionais, sociais e ambientais, visando o desenvolvimento social e económico do país.*

Para construir este perfil, o ISUTIC deverá desenvolver nos seus formandos, ao longo dos cursos, competências, habilidades e atitudes em três dimensões formativas:

- 1. Formação técnica de qualidade para o atendimento das necessidades do mercado nacional. Essa formação compreende os quesitos técnicos e científicos da formação profissional do engenheiro, conforme sua área de actuação, e garantem um exercício profissional com competência técnica.*
- 2. Formação básica em gestão para atender as necessidades de gestão de empreendimentos e projectos do país. Essa formação, além de reunir os quesitos básicos de gestão de empreendimentos e projectos, deve também desenvolver nos estudantes competências complementares de relacionamento humano, de trabalho em equipa, de liderança de grupos, de planeamento do tempo e do trabalho, entre outras.*
- 3. Formação humanística geral tanto para a intervenção crítica na realidade social e ambiental do país quanto para assumir atitudes e iniciativas empreendedoras para o desenvolvimento regional e nacional. Essa formação deve compreender uma base educacional para o estudante compreender a relação entre tecnologia e sociedade e a forma de contribuição das Tecnologias da Informação para o desenvolvimento do país.*

11

Competências profissionais dos graduados

A definição das competências esperadas dos profissionais graduados nos cursos de uma Instituição de Ensino Superior é uma etapa importante de seu projecto académico-curricular. A partir desta definição é que se pode estabelecer o elenco de disciplinas a serem ministradas e o seu encadeamento mais adequado.

Tendo em vista as premissas básicas do Projecto Pedagógico e em consonância com o nível actual de desenvolvimento das telecomunicações, com as necessidades do mercado de trabalho e da sociedade angolana, foram definidas as competências profissionais esperadas dos graduados dos cursos de bacharelato e de licenciatura em Engenharia de Telecomunicações do ISUTIC. Essas competências estão relacionadas a seguir:

Competências Profissionais Dos Bacharéis

São as seguintes:

- a. *Capacidade de especificar, instalar, operar, efectuar medições e testes e dar manutenção a:*
 - Infra-estrutura física de redes metálicas e de fibra óptica;*
 - Sistemas de comunicações móveis;*
 - Sistemas de comunicações por satélite;*
 - Sistemas de comunicações terrestres;*
 - Sistemas de TV e rádio difusão;*
 - Sistemas de telefonia fixa;*
 - Redes de computadores.*
- b. *Capacidade de participar da gestão de empreendimentos e projectos.*
- c. *Capacidade de participar da gestão de recursos humanos.*
- d. *Capacidade de actuar como docente no subsistema de ensino médio.*

Competências Profissionais Dos Licenciados

São as seguintes:

- a. *Capacidade de especificar, instalar, operar, efectuar medições e testes, dar manutenção, projectar e desenvolver:*
 - Redes metálicas e de fibra óptica;*
 - Sistemas de comunicações móveis;*
 - Sistemas de comunicações por satélite;*
 - Sistemas de comunicações terrestres;*
 - Sistemas de telefonia fixa;*
 - Redes de computadores.*
- b. *Capacidade de gerir empreendimentos e projectos.*
- c. *Capacidade de gerir recursos humanos.*
- d. *Capacidade de actuar como docente nos subsistemas de ensino médio e superior.*
- e. *Capacidade de dar sequência à sua formação, encetando novos estudos em nível de pós-graduação.*

VIII. PLANO DE ESTUDO

A grelha curricular do curso de Engenharia de Telecomunicações, para a obtenção dos graus de Bacharelato e Licenciatura, é apresentada a seguir:

Plano de Estudo do Curso de Engenharia de Telecomunicações, Diurno
BACHARELATO

1º Ano											
1º Semestre	C.H./Sem					2º Semestre	C.H./Sem				
N.º de Semanas Lectivas: 16	T	TP	P	T.SMN	T.SMT	N.º de Semanas Lectivas: 16	T	TP	P	T.SMN	T.SMT
Cálculo I	45	15	30	6	96	Cálculo II	30	15	15	4	64
Física I	30	15	15	4	64	Cálculo Numérico	15	15		2	32
Circuitos Eléctricos I	30	15	15	4	64	Física II	15	15	30	4	64
Electrónica Analógica I	30	15	15	4	64	Computação I	15	15	30	4	64
Orientação Profissional	15		15	2	32	Circuitos Eléctricos II	30	15	15	4	64
Empreendedorismo I	15	15		2	32	Electrónica Analógica II	30	15	15	4	64
Língua Portuguesa	30	30		4	64	Inglês II	30	15	15	4	64
Inglês I	30	15	15	4	64						
TOTAL SEMANAL	30					TOTAL SEMANAL	26				
TOTAL SEMESTRAL	480					TOTAL SEMESTRAL	416				
TOTAL ANUAL = 896											

2º Ano											
1º Semestre	C.H./Sem					2º Semestre	C.H./Sem				
N.º de Semanas Lectivas: 16	T	TP	P	T.SMN	T.SMT	N.º de Semanas Lectivas: 16	T	TP	P	T.SMN	T.SMT
Cálculo III	45	30	15	6	96	Análise Matemática de Sinais e Sistemas	30	15	15	4	64
Álgebra e Análise Vectorial	30	15	15	4	64	Física III	15	15	30	4	64
Probabilidade e Estatística	30	15	15	4	64	Computação III	30	15	15	4	64
Computação II	15	15	30	4	64	Microprocessadores	45	15	30	6	96
Electrónica Digital	30	30	30	6	96	Redes de Computadores II	15	30	15	4	94
Redes de Computadores I	30	15	15	4	64	Economia I	15	15		2	32
Inglês III	15	15		2	32	Metodologia Científica	15	15		2	32
						Inglês IV	15	15		2	32
TOTAL SEMANAL	30					TOTAL SEMANAL	28				
TOTAL SEMESTRAL	480					TOTAL SEMESTRAL	448				
TOTAL ANUAL = 928											

3º Ano											
1º Semestre	C.H./Sem					2º Semestre	C.H./Sem				
N.º de Semanas Lectivas: 16	T	TP	P	T.SMN	T.SMT	N.º de Semanas Lectivas: 16	T	TP	P	T.SMN	T.SMT
Circuitos Eléctricos III	45	15	30	6	96	Circuitos de Rádio Frequência	30	30		4	64
Propagação e Antenas	30	15	15	4	64	Sistemas Rádio	60	30	30	8	128
Linhas de Transmissão e Microondas	30	15	15	4	64	Comunicações Ópticas	30	15	15	4	64
Sistemas de Comunicações I	30	15	15	4	64	Comunicações Móveis	30		30	4	64
Humanidades	15	15		2	32	Redes de Telecomunicações II	30	15	15	4	64
Redes de Telecomunicações I	30	15	15	4	64	Administração I	30	30		4	64
Projecto de Bacharelato		30	30	4	64						
TOTAL SEMANAL	28					TOTAL SEMANAL	28				
TOTAL SEMESTRAL	448					TOTAL SEMESTRAL	448				
TOTAL ANUAL = 896											

LICENCIATURA

4º Ano													
1º Semestre		C.H./Sem				2º Semestre		C.H./Sem					
N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT	N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT
Processos Estocásticos		30	15	15	4	64	Suprimento de Energia em Telecomunicaçãoe		30	15	15	4	64
Computação IV		30	15	15	4	64	Processamento Digital de Sinais II				30	2	32
Processamento Digital de Sinais I				30	2	32	Redes de Telecomunicações IV		30	15	15	4	64
Redes de Telecomunicações III		30	15	15	4	64	Sistemas de Comunicações III		30	15	15	4	64
Sistemas de Comunicações II		30	15	15	4	64	Administração II		15		15	2	2
Economia II		15	15		2	32	Tópicos Especiais I		30	15	15	4	4
TOTAL SEMANAL		20				TOTAL SEMANAL		20					
TOTAL SEMESTRAL		320				TOTAL SEMESTRAL		320					

TOTAL ANUAL = 640

5º Ano -													
1º Semestre		C.H./Sem				2º Semestre		C.H./Sem					
N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT	N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT
Sistemas de Comunicações IV		30	15	15	4	64	Sistemas de Comunicações V		30	15	15	4	64
Gestão de Projectos I		15		15	2	32	Gestão de Projectos II		15		15	2	32
Projecto de Redes de Telecomunicações I		30	15	15	4	64	Projecto de Redes de Telecomunicações II		30	15	15	4	64
Projecto de Antenas			15	45	4	64	Projecto de Circuitos de Rádio Frequência			15	45	4	64
Tópicos Especiais II		30	15	15	4	64	Empreendedorismo II		15	15		2	32
Projecto de Licenciatura			30	30	4	64	Tópicos Especiais III		30	15	15	4	64
TOTAL SEMANAL		22				TOTAL SEMANAL		20					
TOTAL SEMESTRAL		352				TOTAL SEMESTRAL		320					

TOTAL ANUAL = 672

Legenda		Total de Horas	Total de Horas (%)
T	Teórica	1650	40,92
TP	Teórica- Prática	1053	26,11
P	Prática	1095	27,16
TSMN	Tempos Semanais	4032	100
TSMT	Tempos Semestrais	4032	100

Plano de Estudo do Curso de Engenharia de Telecomunicações, Nocturno

BACHARELATO

1º Ano													
1º Semestre		C.H./Sem				2º Semestre		C.H./Sem					
N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT	N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT
Cálculo I		45	15	30	6	96	Cálculo II		30	15	15	4	64
Física I		30	15	15	4	64	Física II		15	15	30	4	64
Circuitos Eléctricos I		30	15	15	4	64	Computação I		15	15	30	4	64
Orientação Profissional		15		15	2	32	Circuitos Eléctricos II		30	15	15	4	64
Língua Portuguesa		30	30		4	64	Inglês II		30	15	15	4	64
Inglês I		30	15	15	4	64							
TOTAL SEMANAL		24				TOTAL SEMANAL		20					
TOTAL SEMESTRAL		384				TOTAL SEMESTRAL		320					

TOTAL ANUAL = 704

2º Ano													
1º Semestre		C.H./Sem				2º Semestre		C.H./Sem					
N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT	N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT
Cálculo III		45	30	15	6	96	Cálculo Numérico		15	15		2	32
Álgebra e Análise Vectorial		30	15	15	4	64	Física III		15	15	30	4	64
Electrónica Analógica I		30	15	15	4	64	Computação II		15	15	30	4	64
Electrónica Digital		30	30	30	6	96	Electrónica Analógica II		30	15	15	4	64
Inglês III		15	15		2	32	Empreendedorismo I		15	15		2	32
							Humanidades		15	15		2	32
							Metodologia Científica		15	15		2	32
							Inglês IV		15	15		2	32
TOTAL SEMANAL		22				TOTAL SEMANAL		22					
TOTAL SEMESTRAL		352				TOTAL SEMESTRAL		352					

TOTAL ANUAL = 704

3º Ano													
1º Semestre		C.H./Sem				2º Semestre		C.H./Sem					
N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT	N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT
Probabilidade e Estatística		30	15	15	4	64	Microprocessadores II		30	15	15	4	64
Análise Matemática de Sinais e Sistemas		30	15	15	4	64	Redes de Computadores I		30	15	15	4	64
Computação III		30	15	15	4	64	Sistemas de Comunicações I		30	15	15	4	64
Circuitos Eléctricos III		45	15	30	6	96	Propagação e Antenas		30	15	15	4	64
Microprocessadores I		15	15		2	32	Administração I		30	30		4	64
TOTAL SEMANAL		20				TOTAL SEMANAL		20					
TOTAL SEMESTRAL		320				TOTAL SEMESTRAL		320					

TOTAL ANUAL = 640

4º Ano													
1º Semestre		C.H./Sem				2º Semestre		C.H./Sem					
N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT	N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT
Redes de Computadores II		15	30	15	4	64	Circuitos de Rádio Frequência II		15	15		2	32
Circuitos de Rádio Frequência I		15	15		2	32	Redes de Telecomunicações II		30	15	15	4	64
Redes de Telecomunicações I		30	15	15	4	64	Sistemas Rádio II		30	15	15	4	64
Sistemas Rádio I		30	15	15	4	64	Comunicações Ópticas		30	15	15	4	64
Comunicações Móveis I		15		15	2	32	Comunicações Móveis II		15		15	2	32
Economia I		15	15		2	32	Linhas de Transmissão e Microondas		30	15	15	4	64
Projecto de Bacharelato			30	30	4	64							
TOTAL SEMANAL		22				TOTAL SEMANAL		20					
TOTAL SEMESTRAL		352				TOTAL SEMESTRAL		320					

TOTAL ANUAL = 672

LICENCIATURA

5º Ano													
1º Semestre		C.H./Sem				2º Semestre		C.H./Sem					
N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT	N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT
Processos Estocásticos		30	15	15	4	64	Suprimento de Energia em Telecomunicação		30	15	15	4	64
Computação IV		30	15	15	4	64	Processamento Digital de Sinais II				30	2	32
Processamento Digital de Sinais I				30	2	32	Redes de Telecomunicações IV		30	15	15	4	64
Redes de Telecomunicações III		30	15	15	4	64	Sistemas de Comunicações III		30	15	15	4	64
Sistemas de Comunicações II		30	15	15	4	64	Administração II		15		15	2	32
Economia II		15	15		2	32	Tópicos Especiais I		30	15	15	4	64
TOTAL SEMANAL		20				TOTAL SEMANAL		20					
TOTAL SEMESTRAL		320				TOTAL SEMESTRAL		320					
TOTAL ANUAL = 640													

6º Ano -													
1º Semestre		C.H./Sem				2º Semestre		C.H./Sem					
N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT	N.º de Semanas Lectivas: 16		T	TP	P	T.SMN	T.SMT
Sistemas de Comunicações IV		30	15	15	4	64	Sistemas de Comunicações V		30	15	15	4	64
Gestão de Projectos I		15		15	2	32	Gestão de Projectos II		15		15	2	32
Projecto de Redes de Telecomunicações I		30	15	15	4	64	Projecto de Redes de Telecomunicações II		30	15	15	4	64
Projecto de Antenas			15	45	4	64	Projecto de Circuitos de Rádio Frequência			15	45	4	64
Tópicos Especiais II		30	15	15	4	64	Empreendedorismo II		15	15		2	32
Projecto de Licenciatura			30	30	4	64	Tópicos Especiais III		30	15	15	4	60
TOTAL SEMANAL		22				TOTAL SEMANAL		20					
TOTAL SEMESTRAL		352				TOTAL SEMESTRAL		320					
TOTAL ANUAL = 672													

16

Legenda	Total de Horas	Total de Horas (%)	
T	Teórica	1650	40,92
TP	Teórica- Prática	1050	26,04
P	Prática	1080	26,78
TSMN	Tempos Semanais	4032	100
TSMT	Tempos Semestrais	4032	100

IX. FICHAS TÉCNICAS DAS DISCIPLINAS

A seguir, são apresentadas as fichas técnicas com os detalhes de cada uma das disciplinas do curso.

As disciplinas aparecem em ordem alfabética, para facilitar a consulta.

1. ADMINISTRAÇÃO I

Disciplina:	ADMINISTRAÇÃO I			
Área Científica:	Ciências Sociais Aplicadas			
Semestre/Ano	6º Semestre do Bacharelato Diurno			
C.H. Semestral	64 horas			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP: 2 horas	P:	Total: 4 horas
Objectivo:	Familiarizar os estudantes com os conceitos básicos de Administração. Estes conhecimentos, em complementação à formação técnica, irão permitir que os futuros profissionais estejam mais preparados para exercer cargos de gestão nas empresas.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Origens da Administração. 2. As Funções da Administração. 3. Estruturas, Componentes e Processos Organizacionais. 4. Teorias Administrativas: Evolução das Teorias Administrativas. 5. Teorias Modernas de Gestão. Estratégias Emergentes de Gestão. 6. Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Previsão, Custos e Níveis de Estoques. Sistemas de Controles de Estoque. Administração de Almoxarifado. Administração Patrimonial. 7. Administração Financeira: Conceitos Financeiros Básicos. Planeamento Financeiro. Administração de Activos Financeiros. Orçamento Empresarial. 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	CHIAVENATO, I. – Introdução à Teoria Geral da Administração; 7ª ed.; Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação realizadas pelos discentes sob orientação docente. Utilização de estruturas administrativas reais para exemplificar estruturas e processos organizacionais. Utilização de análise de casos e de jogos didácticos para ilustrar o processo de tomada de decisão, ponto focal da disciplina.			

2. ADMINISTRAÇÃO II

Disciplina:	ADMINISTRAÇÃO II			
Área Científica:	Ciências Sociais Aplicadas			
Semestre/Ano	2º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	32 horas			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP: 1 hora.	P:	Total: 2 horas
Objectivo:	Continuar o processo de familiarização dos estudantes com os conceitos básicos da Administração. Estes conhecimentos, em complementação à formação técnica, irão permitir que os futuros profissionais estejam mais preparados para exercer cargos de gestão nas empresas.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administração de Compras e Vendas. 2. Administração de Recursos Humanos: O papel e a Importância dos Recursos Humanos na Empresa. A Estrutura da Área de Recursos Humanos. A Interação entre Pessoas e Organizações. Treinamento de Pessoal. Avaliação de Pessoal. 3. Administração da Produção: Logística Industrial. Estoques. Controle de Tempos. Controle de Prazos. Controle de Custos. 4. Produtividade e Eficiência. 5. Controle da Qualidade. 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	CHIAVENATO, I. – Introdução à Teoria Geral da Administração; 7ª ed.; Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividade teórico-práticas de exemplificação e fixação realizadas pelos discentes sob orientação docente. Utilização de estruturas administrativas reais para exemplificar a aplicação de ferramentas de controle de processos. Utilização de análise de casos e de jogos didácticos para ilustrar o controle de processos administrativos.			

3. ALGEBRA E ANÁLISE VECTORIAL

Disciplina:	ALGEBRA E ANÁLISE VECTORIAL			
Área Científica:	Matemática			
Semestre/Ano	3º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas .
Objectivo:	Desenvolver nos estudantes a capacidade de entender conceitos e estruturas matemáticas, que irão contribuir para o desenvolvimento de seu raciocínio abstracto, bem como as suas habilidades de uso de modernas ferramentas computacionais necessárias ao exercício profissional.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vectores e Matrizes. 2. Vectores no Plano e no Espaço. 3. Propriedades dos Vectores e das Matrizes. 4. Operações com Vectores. 5. Módulo e Normalização de Vectores. Ângulo e Distância entre Vectores. 6. Produtos Vectoriais: Produto Escalar, Produto Vectorial e Produto Misto. 7. Interpretações Geométricas dos Produtos Vectoriais. 8. Tipos Especiais de Matrizes. Operações com Matrizes. 9. Determinantes, Matriz Adjunta e Matriz Inversa. 10. Solução Matricial de Sistemas de Equações Lineares: Operações Elementares com Linhas, Escalonamento, Solução pela Matriz Inversa e pela Regra de Cramer. 11. Equações Vectoriais da Recta e do Plano. 12. Sistemas de Coordenadas. 13. Funções e Campos Vectoriais. 14. Operadores Vectoriais. 15. Diferenciação Vectorial. 16. Integração Vectorial. 			
Precedências:	Cálculo I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	LARSON, R. E.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. Cálculo com Geometria Analítica; trad. Valéria de Magalhães; 5ª ed.; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas desenvolvidas na sala de aulas teóricas, suportadas por ferramentas computacionais, tais como o MATLAB, o MATHCAD ou o WINPLOT, são extremamente úteis nessa disciplina para facilitar a visualização espacial do discente. Conceptualização de derivadas e integrais de funções vectoriais através de suas interpretações física e geométrica.			

4. ANÁLISE MATEMÁTICA DE SINAIS E SISTEMAS

Disciplina:	ANÁLISE MATEMÁTICA DE SINAIS E SISTEMAS			
Área Científica:	Matemática			
Semestre/Ano	4º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas
Objectivo:	Repasar aos estudantes os conceitos básicos da teoria de sinais e sistemas, um dos mais importantes fundamentos para o posterior estudo dos sistemas de telecomunicações			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptualização, Classificação e Propriedades de Sinais e Sistemas. Sistemas Elementares. 2. Sistemas Lineares Invariantes no Tempo: Propriedades e Representações. 3. Convolução de Sinais. 4. Análise de Fourier para Sinais e Sistemas Contínuos. Série de Fourier: Propriedades e Convergência. 5. Transformada de Fourier: Conceito, Propriedades e Convergência. 6. Transformada Inversa de Fourier. 7. Resposta em Frequência de Sistemas Lineares Invariantes no Tempo. 8. Amostragem e Modulação de Sinais. 9. Filtragem de Sinais. 10. Transformada de Laplace: Conceito, Propriedades e Convergência. 11. Transformada Inversa de Laplace. 12. Aplicações à Análise de Sistemas. 			
Precedências:	Cálculo I; Cálculo II; Cálculo III.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	HAYKIN, S.; VEEN, B. V. Sinais e Sistemas; trad. José Carlos Barbosa dos Santos; Porto Alegre: Bookman, 2001.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas desenvolvidas na sala de aulas teóricas, suportadas por ferramentas computacionais, tais como o MATLAB ou o MATHCAD, são extremamente úteis nessa disciplina para facilitar o entendimento de todo o conteúdo.			

5. CÁLCULO I

Disciplina:	CÁLCULO I			
Área Científica:	Matemática			
Semestre/Ano	1º Semestre do Bacharelato Diurno			
C.H. Semestral	96 horas.			
C.H. Semanal	T: 3 horas.	TP: 1 hora.	P: 2 horas.	Total: 6 horas
Objectivo:	Transmitir aos alunos os conceitos básicos do Cálculo, que são um dos mais importantes fundamentos matemáticos para o estudo da Engenharia e, posteriormente, para o exercício profissional.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Noções Básicas de Lógica e de Indução Matemáticas. 2. Noções Básicas de Sucessões. 3. Funções: Conceptualização e Propriedades. 4. Domínio e Contradomínio de Funções. 5. Principais Tipos de Funções. 6. Representação Gráfica de Funções. 7. Funções de Várias Variáveis. 8. Limites: Conceptualização e Propriedades. 9. Limites Laterais, Limite Infinito e Limites no Infinito. 10. Limites Fundamentais: Trigonométricos, Logarítmicos e Exponenciais. 11. Expressões Indeterminadas 12. Cálculo de Limites. 13. Derivadas Ordinárias: Definição e Propriedades. 14. Interpretações Geométrica e Física de Derivadas. 15. Derivadas de Funções Compostas: Regra da Cadeia. 16. Derivadas Sucessivas. 17. Cálculo de Derivadas. 18. Derivadas Parciais. 19. Máximos e Mínimos de Funções. 20. Aplicações das Derivadas em Engenharia. 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	FINNEY et al. – Cálculo de G. B. Thomas, vol. 1 e 2; trad. Paulo Boschiv; São Paulo: Addison Wesley, 2002.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas desenvolvidas na sala de aulas teóricas, suportadas por ferramentas computacionais (MATLAB, MATHCAD, MATEMÁTICA, WINPLOT etc), abordando, sempre que possível, aplicações a problemas de engenharia. Conceptualização e aplicação de derivadas, pontos focais do conteúdo desta disciplina, abordadas através de suas interpretações físicos e geométrica.			

6. CÁLCULO II

Disciplina:	CÁLCULO II			
Área Científica:	Matemática			
Semestre/Ano	2º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas
Objectivo:	Continuar a transmitir aos alunos os conceitos básicos do Cálculo, que são um dos mais importantes fundamentos matemáticos para o estudo da Engenharia e, posteriormente, para o exercício profissional.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao Cálculo Integral. 2. Conceitos e Propriedades das Integrais Indefinidas. Primitivas. 3. Cálculo de Integrais Indefinidas Simples. 4. Principais Directivas de Integração. 5. Determinação das Constantes de Integração. 6. Integração por Partes. 7. Conceitos e Propriedades das Integrais Definidas. 8. Integrais como Somas. 9. Integrais Múltiplas. 10. Cálculo de Áreas. 11. Cálculo de Volumes. 12. Integrais de Linha e de Superfície. 13. Aplicações das Integrais em Engenharia. 			
Precedências:	Cálculo I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	FINNEY et al. – Cálculo de G. B. Thomas, vol. 1 e 2; trad. Paulo Boschiv; São Paulo: Addison Wesley, 2002.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas desenvolvidas na sala de aulas teóricas, suportadas por ferramentas computacionais (MATLAB, MATHCAD, MATEMÁTICA, WINPLOT etc), abordando, sempre que possível, aplicações a problemas de engenharia. Conceptualização e Aplicação de Integrais, pontos focais do conteúdo desta disciplina, abordadas através de suas interpretações física e geométrica.			

7. CÁLCULO III

Disciplina:	CÁLCULO III			
Área Científica:	Matemática			
Semestre/Ano	3º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	96 horas			
C.H. Semanal	T: 3 horas.	TP: 1 hora.	P: 2 horas.	Total : 6 horas.
Objectivo:	Introduzir os alunos ao estudo das equações diferenciais, que são um dos modelos matemáticos mais importantes encontrados na engenharia. Ao mesmo tempo, introduzi-los no estudo das séries numéricas e de potência, fundamentais para o posterior estudo da teoria de Fourier.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definição, Conceptualização Básica e Propriedades das Equações Diferenciais. 2. Ordem de uma Equação Diferencial. 3. Classificação das Equações Diferenciais. 4. Solução Geral e Solução Particular. 5. Equações Diferenciais de 1ª ordem. 6. Equações de Variáveis Separáveis. Equações Homogéneas. Equações de Bernoulli. 7. Equações Diferenciais Lineares. 8. Aplicação de Equações Diferenciais à Solução de Problemas Físicos. 9. Equações Diferenciais de Ordem Superior. 10. Solução de Equações Lineares com Coeficientes Constantes, Homogéneas e Não-homogéneas. 11. Equações Diferenciais Parciais: Conceptualização, Propriedades e Principais métodos de Solução. 12. Definição e Propriedades das Séries Numéricas Infinitas. 13. Séries Especiais. Séries Alternadas. 14. Testes de Convergência. 15. Séries de Potência: Definição e Propriedades. Raio e Intervalo de Convergência. 16. Séries de Taylor e de MacLaurin. 17. Aplicações de Séries. 			
Precedências:	Cálculo I; Cálculo II.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	FINNEY et al. – Cálculo de G. B. Thomas, vol. 2; trad. Paulo Boschiv; São Paulo: Addison Wesley, 2002.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas desenvolvidas na sala de aulas teóricas, suportadas por ferramentas computacionais (MATLAB, MATHCAD, MATEMÁTICA, WINPLOT etc.) para modelar problemas de engenharia por meio de equações diferenciais e séries.			

8. CÁLCULO NUMÉRICO

Disciplina:	CÁLCULO NUMÉRICO			
Área Científica:	Matemática			
Semestre/Ano	2º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	32 horas			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP:	P: 1 hora.	Total: 2 horas
Objectivo:	Repasar aos alunos os conhecimentos básicos acerca dos métodos que permitem determinar aproximações numéricas às soluções de modelos matemáticos cuja solução analítica não é possível ou não é desejável			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Algoritmos e Métodos Numéricos 2. Fontes e Medidas de Erros. 3. Zeros de Funções. Enumeração e Localização de Raízes Reais. 4. Métodos de Refinamento de Localização de Raízes: Método da Bisseccção e Método de Newton-Raphson. 5. Interpolação Numérica. Critério Geral de Interpolação. 6. Interpolação Polinomial. Métodos de Lagrange e de Newton. 7. Ajustes Linear e Polinomial de Curvas. 8. Método dos Mínimos Quadrados. 9. Solução Numérica de Sistemas de Equações Lineares. Formas Matriciais. 10. Métodos da Eliminação de Gauss e da Condensação Pivotal. 11. Solução Numérica de Sistemas de Equações Não-Lineares. 12. Métodos de Gauss-Seidel. e de Newton-Raphson. 13. Métodos de Integração Numérica: Métodos dos Trapézios, Método de Simpson e Métodos Predictores e Corretores. 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	RUGGIERO, M. A. G. e LOPES, V. L. R. – Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais; 2ª ed.; São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1997.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas desenvolvidas na sala de aulas teóricas, suportadas por ferramentas computacionais (MATLAB, MATHCAD, MATEMÁTICA, WINPLOT etc.) abordando, sempre que possível, aplicações a problemas reais de engenharia.			

9. CIRCUITOS DE RÁDIO FREQUÊNCIA

Disciplina:	CIRCUITOS DE RÁDIO FREQUÊNCIA			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónicos			
Semestre/Ano	6º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP:	P: 2 horas.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Dotar os alunos de conhecimentos que lhes permitam identificar os dispositivos e parâmetros utilizados em rádio frequência, bem como aplicar as técnicas para operação e manutenção de circuitos rádio frequência.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelos de Transistores BJT e FET para Altas Frequências. 2. Amplificadores de RF para Pequenos Sinais. 3. Amplificadores de Potência em RF. 4. Ganho de Potência em Amplificadores de RF. 5. Estabilidade em Amplificadores de RF. 6. Osciladores LC, a Cristal e VCO. 7. Misturadores e Conversores de Frequência. 8. PLL e suas Aplicações: Componentes do PLL . Parâmetros de Malha. Circuitos Analógicos. Aplicação em Síntese de Frequências. 9. Moduladores e Demoduladores Analógicos: AM-DSB, AM-SSB e FM. 10. Circuitos de Radiotransmissão e Recepção Analógica e Digital. 			
Precedências:	Electrónica Analógica I; Electrónica Analógica II.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	Recomendada: YOUNG, P. H. - Técnicas de Comunicação Eletrônica; trad. Roberto Cataldo Costa. 5ª ed.; São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades práticas de exemplificação e fixação, realizadas em sala de aulas teóricas. Actividades práticas em laboratório para a realização de experiências práticas de montagens de circuitos e utilização de ferramentas computacionais (GENESYS™ Designer Pro ou similar).			

10. CIRCUITOS DE RÁDIO FREQUÊNCIA I

Disciplina:	CIRCUITOS DE RÁDIO FREQUÊNCIA I			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónicos			
Semestre/Ano	7º Semestre do Bacharelato Nocturno			
C.H. Semestral	32 horas			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP:	P: 1 hora.	Total: 2 horas
Objectivo:	Dotar os alunos de conhecimentos que lhes permitam identificar os dispositivos e parâmetros utilizados em rádio frequência, bem como aplicar as técnicas para operação e manutenção de circuitos rádio frequência			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelos de Transistores BJT e FET para Altas Frequências. 2. Amplificadores de RF para Pequenos Sinais. 3. Amplificadores de Potência em RF. 4. Ganho de Potência em Amplificadores de RF. 5. Estabilidade em Amplificadores de RF. 6. Osciladores LC, a Cristal e VCO. 7. Misturadores e Conversores de Frequência. 			
Precedências:	Electrónica Analógica I; Electrónica Analógica II.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	YOUNG, P. H. - Técnicas de Comunicação Eletrónica; trad. Roberto Cataldo Costa. 5ª ed.; São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades práticas de exemplificação e fixação, realizadas em sala de aulas teóricas. Actividades práticas em laboratório para a realização de experiências práticas de montagens de circuitos e utilização de ferramentas computacionais (GENESYS™ Designer Pro ou similar).			

11. CIRCUITOS DE RÁDIO FREQUÊNCIA II

Disciplina:	CIRCUITOS DE RÁDIO FREQUÊNCIA II			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónicos			
Semestre/Ano	8º Semestre do Bacharelato Nocturno.			
C.H. Semestral	32 horas			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP:	P: 1 hora.	Total: 2 horas
Objectivo:	Continuar a transmitir aos alunos os conhecimentos que lhes permitam identificar os dispositivos e parâmetros utilizados em rádio frequência, bem como aplicar as técnicas para operação e manutenção de circuitos rádio frequência.			
Programa:	1. PLL e suas Aplicações: Componentes do PLL . Parâmetros de Malha. Circuitos Analógicos. Aplicação em Síntese de Frequências. 2. Moduladores e Demoduladores Analógicos: AM-DSB, AM-SSB e FM. 3. Circuitos de Radiotransmissão e Recepção Analógica e Digital.			
Precedências:	Electrónica Analógica I; Electrónica Analógica II. Circuitos de Rádio Frquência I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	YOUNG, P. H. - Técnicas de Comunicação Eletrônica; trad. Roberto Cataldo Costa. 5ª ed.; São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades práticas de exemplificação e fixação, realizadas em sala de aulas teóricas. Actividades práticas em laboratório para a realização de experiências práticas de montagens de circuitos e utilização de ferramentas computacionais (GENESYS™ Designer Pro ou similar).			

12. CIRCUITOS ELÉCTRICOS I

Disciplina:	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónicos			
Semestre/Ano	1º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora	P: 1 hora.	Total: 4 horas
Objectivo:	Familiarizar os estudantes com as grandezas e medidas eléctricas e magnéticas básicas e com os principais métodos de análise de circuitos resistivos lineares em corrente contínua.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grandezas e Medidas Eléctricas e Magnéticas. 2. Carga Eléctrica, Campo Eléctrico, Potencial Eléctrico, Diferença de Potencial e Tensão, Corrente Eléctrica, Potência e Energia Eléctricas. 3. Resistências e Resistência Eléctrica. Pontes de Wheatstone. 4. Condensadores e Capacitância Eléctrica. Energia Armazenada nos Condensadores. Carga e Descarga em Condensadores. 5. Campo Magnético, Bobinas e Indutância Eléctrica. Energia Armazenada nos Indutores. 6. Acoplamento Magnético e Indutância Mútua. 7. Grandezas Eléctricas e Magnéticas e sua Medição. Instrumentos de Medidas. Efeito de Carga em Medidores. 8. Fontes e Elementos Passivos em Circuitos. Fontes Independentes e Dependentes. 9. Lei de Ohm e Leis de Kirchhoff. 10. Associação e Equivalência de Resistências e de Fontes. 11. Métodos Gerais de Análise de Circuitos Lineares: Método dos Laços e Método Nodal. 12. Teoremas Fundamentais de Circuitos Eléctricos: Teoremas de Thévenin e de Norton. Teorema da Superposição. 13. Potência em Circuitos de Corrente Contínua. Máxima Transferência de Potência entre Circuitos. 14. Transformações Triângulo-Estrela e Estrela-Triângulo. 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	JOHNSON et al. – Fundamentos de Análise de Circuitos Eléctricos; trad. Onofre de Andrade Martins, Marco A. Moreira de Santis; 4ª ed.; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades teórico-práticas suportadas por ferramentas computacionais (EWB, SPICE, SIMULINK etc.).</p> <p>Aulas práticas em bancadas de laboratório, para a realização de experimentos de comprovação dos conceitos teóricos. É importante que as aulas práticas não sejam apenas demonstrativas e sim que os experimentos sejam feitos pelos próprios alunos.</p>			

13. CIRCUITOS ELÉCTRICOS II

Disciplina:	CIRCUITOS ELÉCTRICOS II			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónico			
Semestre/Ano	2º Semestre do Bacharelato Diurno			
C.H. Semestral	64 horas			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora	P: 1 hora.	Total: 4 horas
Objectivo:	Dar continuidade ao estudo dos circuitos eléctricos, iniciado na disciplina Circuitos Eléctricos I, abordando agora os métodos e técnicas de análise aplicáveis aos circuitos de corrente alternada operando em regime permanente.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceito de Circuitos de Corrente Alternada. 2. Correntes e Tensões Alternadas Sinusoidais e seus Valores Típicos. 3. Fontes Sinusoidais. 4. Conceito de Fasor. Operações com Fasores. 5. Impedância e Admitância de Elementos Passivos Simples e Associados. 6. Conceito de Ressonância. Ressonâncias Série, Paralela e Múltipla. 7. Métodos Gerais de Análise de Circuitos de Corrente Alternada em Regime Permanente Sinusoidal: Métodos dos Laços e Método Nodal. 8. Teoremas Fundamentais de Circuitos de Corrente Alternada: Teoremas de Thévenin e de Norton. Teorema da Superposição. 9. Máxima Transferência de Potência entre Circuitos de Corrente Alternada. 10. Potência em Circuitos de Corrente Alternada. Potências Activa, Reactiva e Aparente. 11. Factor de Potência. Correção do Factor de Potência. 12. Sistemas Trifásicos de Tensões e Correntes. 13. Configurações Triângulo e Estrela em Circuitos Trifásicos. 14. Análise de Circuitos Trifásicos Equilibrados e Desequilibrados. 			
Precedências:	Circuitos Eléctricos I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso			
Bibliografia Recomendada:	JOHNSON et al. – Fundamentos de Análise de Circuitos Eléctricos; trad. Onofre de Andrade Martins, Marco A. Moreira de Santis; 4ª ed.; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades teórico-práticas suportadas por ferramentas computacionais (EWB, SPICE, SIMULINK etc.). Aulas práticas em bancadas de laboratório, para a realização de experiências para demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as aulas práticas não sejam apenas demonstrativas e sim que as experiências sejam feitas pelos próprios alunos			

14. CIRCUITOS ELÉCTRICOS III

Disciplina:	CIRCUITOS ELÉCTRICOS III			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónicos			
Semestre/Ano	5º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	94 horas			
C.H. Semanal	T: 3 horas.	TP: 1 hora	P: 2 horas.	Total: 6 horas
Objectivo:	Dar continuidade ao estudo dos circuitos eléctricos, iniciado nas disciplinas Circuitos Eléctricos I e II, familiarizando agora os alunos com os métodos e técnicas de análise de circuitos lineares em regime transitório, tanto no domínio do tempo como, principalmente, no domínio da frequência.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Representação de Circuitos Lineares no Domínio da Frequência. A Técnica da Transformada de Laplace. 2. Relações Tensão-Corrente nos Resistências, Condensadores e Bobinas no Domínio da Frequência. 3. Modelagem dos Circuitos em Regime Transitório através de suas Equações Diferenciais: Solução no Domínio do Tempo. Respostas ao Degrau e ao Impulso. 4. Utilização de Transformadas de Laplace para modelagem de Circuitos em Regime Transitório: Solução no Domínio da Frequência. 5. Introdução aos Quadripolos: Definições dos Parâmetros z e y e Respectivos Circuitos Equivalentes. 6. Circuitos T e Pi. Transformações T-Pi e Pi-T. 7. Análise de Redes RLC Passivas e Atidas. 8. Funções de Transferência: Definição e Relação com a Resposta ao Impulso. 9. Pólos e Zeros. Representação no Plano s. Frequências Naturais. 10. Conceito de Filtros. Filtros Ideais. 11. Funções de Aproximação de Filtros. Filtros Butterworth, Chebyshev, Bessel e Elípticos. 12. Projecto de Filtros Passivos e Activos. 13. Sensibilidade. 14. Adaptação de Impedâncias. Adaptador L. Adaptadores T e Pi. 15. Adaptação de Impedâncias Utilizando Redes Ressonantes Colpitts e Hartley Precedências 			
Precedências:	Circuitos Eléctricos I; Circuitos Eléctricos II; Cálculo III.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	IRWIN, J. D. – Análise de Circuitos em Engenharia; trad. Luis A. Aguirre, Janete F. Ribeiro Aguirre; 4ª ed.; São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 2000. JOHNSON et al. – Fundamentos de Análise de Circuitos Eléctricos; trad. Onofre de Andrade Martins, Marco A. Moreira de Santis; 4ª ed.; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades teórico-práticas suportadas por ferramentas computacionais (EWB, SPICE,			

SIMULINK etc.).

Aulas práticas em bancadas de laboratório, para a realização de experiências para demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as aulas práticas não sejam apenas demonstrativas e sim que as experiências sejam feitas pelos próprios alunos.

15. COMPUTAÇÃO I

Disciplina:	COMPUTAÇÃO I			
Área Científica:	Tecnologias e Sistemas de Computação			
Semestre/Ano	2º Semestre do Bacharelato Diurno			
C.H. Semestral	64 horas			
C.H. Semanal	T: 1 horas.	TP: 1 hora	P: 2 horas.	Total: 4 horas
Objectivo:	Introduzir os estudantes ao estudo da informática e familiarizá-los com os computadores digitais, tanto nos aspectos de hardware como de software. Apresentar-lhes as estruturas de dados básicas e iniciá-los no desenvolvimento de programas computacionais usando uma linguagem de programação de alto nível.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Constituição Básica do Hardware dos Computadores Digitais: Unidade Central de Processamento. Memórias. Dispositivos de Entrada e Saída. Barramentos e Arquiteturas. 2. Noções Básicas sobre o Software dos Computadores Digitais. 3. Visão Geral dos Sistemas Operacionais: Funções Básicas. Tipos de Sistemas Operacionais. 4. Conceito de Programa: Instruções. Endereçamento. Modularização. 5. Linguagens de Programação: Tipos de Linguagens. 6. Algoritmos e Fluxogramas: Conceito de Algoritmo. Métodos para a Construção de Algoritmos. Tipos de Algoritmos. Pseudocódigos. 7. Estruturas de Atribuição, Sequenciação, Decisão e Repetição. 8. Estruturas de Básicas Dados: Vectores. Listas Lineares. 9. Introdução ao Estudo das Linguagens de Programação, Utilizando as Linguagens C e C++. Desenvolvimento de Programas em C e C++. 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso			
Bibliografia Recomendada:	ASCENCIO, A. F. G. e CAMPOS, E. A. V. - Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++; São Paulo: Prentice Hall, 2002. GUIMARÃES, A. M. e LAGES, N. A. C. - Algoritmos e Estruturas de Dados; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. VELOSO, P.; Dos SANTOS, C e AZEREDO, P. - Estruturas de Dados; 3ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Campus, 1985. MIZRAHI, V. V. – Treinamento em Linguagem C++; São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2006.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Os cinco primeiros itens do Programa devem ser abordados de forma apenas descritiva, com o objectivo de dar aos alunos uma visão geral. Aulas práticas em microcomputadores nos Laboratórios de Informática, utilizando as linguagens C e C++ e com a possibilidade de acesso aos sistemas operativos Windows e Linux. O ensino dessas linguagens deve ser feito de forma aplicada, inclusive através da proposição aos estudantes de pequenos projectos práticos de desenvolvimento de software.			

16. COMPUTAÇÃO II

Disciplina:	COMPUTAÇÃO II			
Área Científica:	Tecnologias e Sistemas de Computação			
Semestre/Ano	3º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP: 1 hora	P: 2 horas.	Total: 4 horas
Objectivo:	Dar continuidade aos estudos de informática, familiarizando os estudantes com algoritmos mais avançados e estruturas de dados mais complexas. Aprofundar a prática do desenvolvimento de programas computacionais utilizando uma linguagem de programação orientada a objectos.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Novas Estruturas de Dados: Pilhas. Filas. Listas Circulares. Listas Encadeadas. Listas Ordenadas. 2. Representação e Manipulação de Dados. 3. Algoritmos de Ordenação, de Inserção, de Eliminação, de Busca e de Percurso. 4. Algoritmos Geométricos. 5. Alocações Estática, Dinâmica, Sequencial e Encadeada de Memória. 6. Armazenamento em Memória Secundária. 7. Manipulação de Arquivos. 8. Desenvolvimento de Interfaces Gráficas. 9. Continuação dos Estudos de Linguagens de Programação, Utilizando a Linguagem JAVA. Desenvolvimento de Programas em JAVA. 			
Precedências:	Computação I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso			
Bibliografia Recomendada:	<p>ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. - Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++; São Paulo: Prentice Hall, 2002. GUIMARÃES, A. M. e LAGES, N. A. C. - Algoritmos e Estruturas de Dados; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. VELOSO, P.; Dos SANTOS, C e AZEREDO, P. - Estruturas de Dados; 3ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Campus, 1985. CORNELL, G. e HORSTAMANN, C. S. - Core JAVA 2: Fundamentos (vol. 1) e Recursos Avançados (vol. 2); São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1999. ECKEL, Bruce. Thinking in Java; 4ª ed.; New York: Prentice Hall, 2006.</p>			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Aulas práticas em microcomputadores nos Laboratórios de Informática, utilizando a linguagem JAVA e com a possibilidade de acesso aos sistemas operativos Windows e Linux, em ambiente de linhas de comando. O ensino de JAVA deve ser feito de forma aplicada, inclusive através da proposição aos estudantes de um projecto prático de desenvolvimento de software de média envergadura.			

17. COMPUTAÇÃO III

Disciplina:	COMPUTAÇÃO III			
Área Científica:	Tecnologias e Sistemas de Computação			
Semestre/Ano	4º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora	P: 1 hor1s.	Total: 4 horas
Objectivo:	Dar continuidade aos estudos de informática, familiarizando os estudantes com novos algoritmos e estruturas de dados. Aprofundar a prática do desenvolvimento de programas computacionais utilizando uma linguagem de programação orientada a objectos. Transmitir aos estudantes os conceitos básicos de sistemas operativos.			
Programa:	1. Novas Estruturas de Dados: Matrizes. Árvores Binárias. Árvores de Busca. Árvores Balanceadas. 2. Dispositivos e Estruturas de Dados em Memória Secundária. 3. Técnicas de Compressão de Dados. 4. Sistemas Operativos: Conceito de Processos e Tarefas. 5. Monoprocessamento e Multiprocessamento. 6. Concorrência. 7. Comunicação e Sincronização entre Processos. 8. Organização e Gestão de Memória. 9. Gestão de Entrada e Saída. 10. Gestão de Arquivos. 11. Continuação dos Estudos de Linguagens de Programação, Utilizando a Linguagem JAVA. Desenvolvimento de Programas em JAVA.			
Precedências:	Computação I; Computação II.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso			
Bibliografia Recomendada:	Recomendada: GUIMARÃES, A. M. e LAGES, N. A. C. - Algoritmos e Estruturas de Dados; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. VELOSO, P.; Dos SANTOS, C e AZEREDO, P. - Estruturas de Dados; 3ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Campus, 1985. CORNELL, G. e HORSTAMANN, C. S. – Core JAVA 2: Fundamentos (vol. 1) e Recursos Avançados (vol. 2); São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1999. ECKEL, Bruce. Thinking in Java; 4ª ed.; New York: Prentice Hall, 2006. MACHADO, F. B.; Maia L. P. Arquitetura de Sistemas Operacionais; 4ª ed.; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Aulas práticas em microcomputadores nos Laboratórios de Informática, utilizando a linguagem JAVA e com a possibilidade de acesso aos sistemas operativos Windows e Linux, em ambiente de linhas de comando. O ensino de JAVA deve ser feito de forma aplicada, inclusive através da proposição aos estudantes de um projecto prático de desenvolvimento de software de média envergadura.			

18. COMPUTAÇÃO IV

Disciplina:	COMPUTAÇÃO IV			
Área Científica:	Tecnologias e Sistemas de Computação			
Semestre/Ano	1º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Dar aos alunos uma visão geral dos sistemas computacionais paralelos e distribuídos modernos e estudar os princípios e técnicas que permitem a implementação de tais sistemas.			
Programa:	1. Sistemas Paralelos e Distribuídos: Conceitos. Requisitos. Desafios. 2. Arquitecturas Paralelas e Distribuídas. 3. Comunicação e Sincronização em Sistemas Paralelos e Distribuídos: Mensagens. Comunicação em Grupo. Chamadas de Procedimentos e Métodos Remotos. 4. Gerência de Processos Paralelos e Distribuídos: Modelo de Organização de Processadores. Escalonamento de Processadores. Balanceamento de Carga.. 5. Gerência de Arquivos Distribuídos: Serviços de Arquivos. Serviços de Directórios. Compartilhamento de Arquivos. Localização de Arquivos. 6. Algoritmos Distribuídos e Algoritmos Paralelos. 7. Linguagens para Processamento Paralelo e Distribuído. 8. Aplicações de Sistemas Paralelos e Distribuídos.			
Precedências:	Computação I; Computação II; Computação III			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso			
Bibliografia Recomendada:	TANENBAUM, A.S. - Distributed Systems: Principles and Paradigms; New York: Prentice Hall, 2001. COULOURIS, et al. - Distributed Systems: Concepts and Design; 4ª ed.; New York: Addison-Wesley, 2005. BROSE et al. - Java Programming with CORBA; New York: John Wiley, 2001.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Aulas práticas em microcomputadores nos Laboratórios de Informática.			

19. COMUNICAÇÕES MÓVEIS

Disciplina:	COMUNICAÇÕES MÓVEIS			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	6º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP:	P: 2 horas.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Transmitir aos alunos os conhecimentos básicos associados aos sistemas de comunicações móveis, permitindo-lhes compreender os princípios de seu funcionamento, familiarizar-se com os seus padrões e normas e realizar cálculos relacionados com o seu dimensionamento.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Padrões e Sistemas de Comunicações Móveis. 2. Técnicas de Predição de Sinais. Modelos de Predição de Cobertura Macrocelulares, Micro-celulares e para Interiores. 3. Modelos de Propagação e Cobertura Estatística. 4. Caracterização do Canal Rádio Móvel em Ambientes Internos e Externos: Banda de Coerência, Tempo de Coerência, Espalhamento Doppler, Espalhamento Temporal 5. Interferência. Cancelamento de Interferência. 6. Modulação e Sistemas de Transmissão. 7. Relação S/N em Ambiente com Desvanecimento. 8. Métodos de Acesso em Comunicações Móveis. 9. Engenharia de Tráfego e Capacidade do Sistema. 10. Reuso de Frequência e Algoritmos de Alocação de Canais. 11. Estratégias de Hand-off. 12. Descrição dos Sistemas, Protocolos, Sinalização e Padrões de Telefonia Móvel Celular. 13. Noções de Sistemas de Comunicações Móveis por Satélite. 14. Redes de Comunicações Pessoais. 			
Precedências:	Sistemas de Comunicações I; Propagação e Antenas.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso			
Bibliografia Recomendada:	RAPPAPORT, T. S. - Wireless Communications: Principles and Practice; New York: Prentice Hall, 1996.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas desenvolvidas na sala de aulas teóricas, suportadas por ferramentas computacionais (EAGLEARE, VSIM, CELLINK, CELPLAN, MATHCAD, MATLAB).			

20. COMUNICAÇÕES MÓVEIS I

Disciplina:	COMUNICAÇÕES MÓVEIS I			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	7º Semestre do Bacharelado Nocturno.			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora1.	TP:	P: 1 hora	Total: 2 horas.
Objectivo:	Transmitir aos alunos os conhecimentos básicos associados aos sistemas de comunicações móveis, permitindo-lhes compreender os princípios de seu funcionamento, familiarizar-se com os seus padrões e normas e realizar cálculos relacionados com o seu dimensionamento.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Padrões e Sistemas de Comunicações Móveis. 2. Técnicas de Predição de Sinais. Modelos de Predição de Cobertura Macrocelulares, Micro-celulares e para Interiores. 3. Modelos de Propagação e Cobertura Estatística. 4. Caracterização do Canal Rádio Móvel em Ambientes Internos e Externos: Banda de Coerência, Tempo de Coerência, Espalhamento Doppler, Espalhamento Temporal 5. Interferência. Cancelamento de Interferência. 6. Modulação e Sistemas de Transmissão. 7. Relação S/N em Ambiente com Desvanecimento. 			
Precedências:	Sistemas de Comunicações I; Propagação e Antenas.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso			
Bibliografia Recomendada:	RAPPAPORT, T. S. - Wireless Communications: Principles and Practice; New York: Prentice Hall, 1996.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas desenvolvidas na sala de aulas teóricas, suportadas por ferramentas computacionais (EAGLEARE, VSIM, CELLINK, CELPLAN, MATHCAD, MATLAB).			

21. COMUNICAÇÕES MÓVEIS II

Disciplina:	COMUNICAÇÕES MÓVEIS I			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	8º Semestre do Bacharelado Nocturno.			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora1.	TP:	P: 1 hora	Total: 2 horas.
Objectivo:	Continuar a transmitir aos alunos os conhecimentos básicos associados aos sistemas de comunicações móveis, permitindo-lhes compreender os princípios de seu funcionamento, familiarizar-se com os seus padrões e normas e realizar cálculos relacionados com o seu dimensionamento.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos de Acesso em Comunicações Móveis. 2. Engenharia de Tráfego e Capacidade do Sistema. 3. Reuso de Frequência e Algoritmos de Alocação de Canais. 4. Estratégias de Hand-off. 5. Descrição dos Sistemas, Protocolos, Sinalização e Padrões de Telefonia Móvel Celular. 6. Noções de Sistemas de Comunicações Móveis por Satélite. 7. Redes de Comunicações Pessoais. 			
Precedências:	Sistemas de Comunicações I; Propagação e Antenas			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso			
Bibliografia Recomendada:	RAPPAPORT, T. S. - Wireless Communications: Principles and Practice; New York: Prentice Hall, 1996			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas desenvolvidas na sala de aulas teóricas, suportadas por ferramentas computacionais (EAGLEARE, VSIM, CELLINK, CELPLAN, MATHCAD, MATLAB).			

22. COMUNICAÇÕES ÓPTICAS

Disciplina:	COMUNICAÇÕES ÓPTICAS			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	6º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora	Total: 4 horas.
Objectivo:	Permitir aos alunos a aquisição de conhecimentos sobre sistemas de comunicações ópticas, nos aspectos de planeamento, projecto, implantação, operação e manutenção desses sistemas.			
Programa:	<p>1. Noções sobre a Estrutura da Matéria, a Física Atómica e a Física da Luz. 2. Noções Básicas de Optoelectrónica. 3. Evolução das Redes Ópticas. 4. Multiplexação no Tempo e na Frequência. 5. Dispositivos para Emissão de Luz para as Comunicações Ópticas. 6. Fontes Ópticas dos Tipos LED e Laser e suas Aplicações. 7. Dispositivos para Detecção de Luz para as Comunicações Ópticas. 8. Fotodetectores PIN e ADP e suas Aplicações 9. Propagação em Fibras Ópticas. 10. Confinamento da Luz na Fibra: Lei de Snell. 11. Modos de Propagação: Fibras Monomodo e Multimodo. 12. Dispersões nas Fibras Ópticas. Atenuação do Sinal. 13. Regeneradores Electrónicos. 14. Amplificadores Ópticos. 15. Redes WDM, DWDM e CWDM. Equipamentos e Dispositivos para Estes Tipos de Rede. 16. Medidas e Caracterização dos Diversos Tipos de Fibras Ópticas. 17. Medidas e Caracterização de Enlaces Ópticos. 18. Considerações sobre o Planeamento, o Dimensionamento e o Projecto de Redes Ópticas. 19. Dimensionamento de Sistemas Locais e de Longa Distância.</p>			
Precedências:	Sistemas de Comunicações I; Propagação e Antenas			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso			
Bibliografia Recomendada:	RIBEIRO, J. A. J. – Comunicações Ópticas; São Paulo: Érica, 2003.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p> <p>Actividades práticas em laboratório de informática para, entre outras, o desenvolvimento de projectos de redes ópticas, suportadas por ferramentas computacionais (VSIM, SIMULINK etc.). É importante que o aluno entenda os principais procedimentos de teste para avaliação de redes ópticas.</p>			

23. ECONOMIA I

Disciplina:	ECONOMIA I			
Área Científica:	Ciências Sociais Aplicadas			
Semestre/Ano	4º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP: 1 hora.	P:	Total: 2 horas.
Objectivo:	Transmitir aos estudantes as noções fundamentais sobre o funcionamento da Economia, demonstrando como se articulam os factores económicos para a produção dos bens e serviços requeridos pela Sociedade.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funcionamento de uma Economia de Mercado. 2. Factores de Produção. 3. A Tecnologia como Articuladora do Processo de Produção. 4. O Papel do Estado no Processo Produtivo. 5. Estruturas de Mercado: Monopólios, Oligopólios e Outras Estruturas. 6. Oferta, Demanda e Equilíbrio de Mercado 7. Curvas da Oferta e da Procura. 8. Conceito de Elasticidade. Elasticidade da Oferta e da Procura. 9. Formação de Preços. 10. Custos de Curto e Longo Prazo. 11. Receita. 12. Fundamentos de Engenharia Económica. 13. Noções de Contabilidade. 			
Precedências:	Sistemas de Comunicações I; Propagação e Antenas			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso			
Bibliografia Recomendada:	ROSSETTI, J. P. Introdução à Economia. 19ª ed.; São Paulo: Atlas, 2002.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas constituídas por seminários a serem preparados e apresentados pelos discentes.			

24. ECONOMIA II

Disciplina:	ECONOMIA II			
Área Científica:	Ciências Sociais Aplicadas			
Semestre/Ano	1º Semestre da Licenciatura Diurna			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP: 1 hora.	P:	Total: 2 horas.
Objectivo:	Dar continuidade ao estudo dos fundamentos da Economia, iniciado na disciplina Economia I, abordando aspectos da Macroeconomia e do Comércio Internacional.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Noções de Macroeconomia. 2. Distinção entre Micro e Macroeconomia. 3. Produto, Renda, Despesa. E Consumo. 4. Investimento e Poupança. 5. Moeda e Juros. 6. A Internacionalização da Economia. Globalização Económica e Regionalização de Mercados. 7. Comércio Internacional. Análise das Transacções Internacionais. 8. O Conceito de Balança de Pagamentos. Balança Comercial e Balança de Serviços. 9. Saldo de Transações Correntes e Fluxos de Capitais. 10. Políticas Tarifárias. 11. Noções de Contabilidade. 			
Precedências:	Economia I			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso			
Bibliografia Recomendada:	CASTRO, A. B. e LESSA, C. F. – Introdução à Economia: Uma Abordagem Estruturalista; 36ª ed.; Rio de Janeiro: Forense, 2000.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas constituídas por seminários a serem preparados e apresentados pelos discentes.			

25. ELECTRÔNICA ANALÓGICA I

Disciplina:	ELECTRÔNICA ANALÓGICA I			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónicos			
Semestre/Ano	1º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Introduzir os estudantes ao estudo da electrónica analógica e suas aplicações à engenharia de telecomunicações.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Física dos Semicondutores. A Estrutura Atómica da Matéria. Ligações Covalentes entre Átomos. Formação de Bandas de Energia. Formação e Comportamento da junção PN. 2. Díodos Semicondutores. Operação com Polarizações Directa e Reversa. 3. Circuitos Ceifadores. Circuitos Grampeadores. 4. Díodos Zener: Princípio de Funcionamento e Curva Característica. 5. Circuito Regulador Básico com Díodos Zener. 6. Díodo Emissor de Luz (LED). 7. Díodo Schottky. 8. Díodo Varicap. 9. Transistores Bipolares. Polarização. 10. O Transistor como Chave. O Transistor como Fonte de Corrente. 11. Princípio de Operação de Transistores BJT. Polarização. Modelagem. 12. Princípio de Operação de Transistores de Efeito de Campo (JFET e MOSFET). Polarização. Modelagem. 13. Tiristores. 14. Circuitos Rectificadores Monofásicos e Trifásicos. 15. Reguladores de Tensão Lineares e Chaveados. 16. Noções Básicas de Electrónica de Potência. 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso			
Bibliografia Recomendada:	BOYLESTAD, R. L. e NASHELSKY, L. – Dispositivos Electrónicos e Teoria de Circuitos; trad. Rafael Monteiro Simon; 8ª ed.; São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p> <p>Actividades teórico-práticas suportadas por ferramentas computacionais (EWB, SPICE, SIMULINK etc.).</p> <p>Aulas práticas em laboratório para a realização de experiências com diodos e transistores.</p>			

26. ELECTRÔNICA ANALÓGICA II

Disciplina:	ELECTRÔNICA ANALÓGICA II			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónicos			
Semestre/Ano	2º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Dar continuidade ao estudo da electrónica analógica e suas aplicações à engenharia de telecomunicações.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurações Típicas de Amplificadores para Pequenos Sinais. 2. Amplificador Fonte Comum. 3. Amplificador Dreno Comum. 4. Amplificador “Gate” Comum. 5. Acoplamento entre Estágios Amplificadores. 6. Resposta em Frequência e Amplificadores para Pequenos Sinais. 7. Amplificadores com Realimentação. Tipos de Realimentação Negativa 8. Efeitos da Realimentação Negativa sobre a Actuação de um Amplificador. 9. Amplificadores de Potência de Áudio Frequência. 10. Amplificadores Operacionais. 11. Amplificadores Operacionais Inversores e Não Inversores. 12. Resposta em Frequência de Amplificadores Operacionais. 13. Aplicações de Amplificadores Operacionais. 14. Sistemas de Suprimento de Energia Eléctrica para Telecomunicações: Sistemas Convencionais. Alimentação com Painéis Solares. 			
Precedências:	Electrónica Analógica I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	BOYLESTAD, R. L. e NASHELSKY, L. - Dispositivos Electrónicos e teoria de circuitos; trad. Rafael Monteiro Simon; 8ª ed.; São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p> <p>Actividades teórico-práticas suportadas por ferramentas computacionais (EWB, SPICE, SIMULINK etc.).</p> <p>Aulas práticas em laboratório para a realização de experiências com amplificadores.</p>			

27. ELECTRONICA DIGITAL

Disciplina:	ELECTRÔNICA DIGITAL			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónicos			
Semestre/Ano	3º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	96 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 2 horas.	P: 2 horas.	Total: 6 horas.
Objectivo:	Dotar os estudantes dos conhecimentos fundamentais de electrónica digital e de suas aplicações à engenharia de telecomunicações.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de Numeração: Decimal, Hexadecimal e Binário. 2. Aritmética Binária. 3. Códigos Binários. 4. Álgebra de Boole. Postulados e Teoremas. Simplificação de Funções Lógicas. 5. Mapas de Karnaugh. Simplificação de Funções Lógicas. 6. Funções e Portas Lógicas. Circuitos Lógicos. Equivalência de Blocos Lógicos. 7. Somadores. Codificadores e Decodificadores. Multiplexadores e Demultiplexadores. Comparadores de Magnitude. 8. Famílias Lógicas: TTL, MOS, CMOS e HCMOS. 9. Acoplamento entre Famílias Lógicas. 10. Flip-flops. Contadores Binários. Registradores de Deslocamento. Multivibrador Astável. Multivibrador Monoestável. 11. Schmitt Trigger: Princípios e Aplicações. 12. Máquinas de Estados. Diagrama de Estados. Projecto de Lógica de Entrada. Projecto de Lógica de Saída. 13. Tecnologia PLD: Princípios e Aplicações. 14. Projecto e Simulação de Circuitos utilizando PLD. 15. Memórias: Tipos e Aplicações. 16. Temporização de Memórias. Expansão de Memórias. 17. Conversores Analógico/Digital e Digital/Analógico. Tipos e Aplicações. 			
Precedências:	Electrónica Analógica I (pode ser cursada no mesmo semestre).			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	IDOETA, I. V. e CAPUANO, F. G. - Elementos de Electrónica Digital; 28ª ed.; São Paulo: Érica, 1998.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Aulas práticas em bancadas de laboratório para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos.			

28. EMPREENDEDORISMO I

Disciplina:	EMPREENDEDORISMO I			
Área Científica:	Ciências Sociais Aplicadas			
Semestre/Ano	1º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP: 1 hora.	P:	Total: 2 horas.
Objectivo:	Apresentar aos estudantes o tema “Empreendedorismo” e consciencializá-los da importância do desenvolvimento de características pessoais empreendedoras para aumentar as possibilidades de sucesso pessoal e profissional.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Necessidades Gerais do Ambiente de Trabalho Moderno. 2. Criatividade e Inovação. 3. O Pensamento Criativo. 4. Ideias e Oportunidades. 5. Características, Valores, Necessidades, Conhecimentos e Habilidades do Empreendedor. 6. Construção de uma Rede de Relações. 7. Desenvolvimento da Capacidade Empreendedora 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	DOLABELA, F. – Pedagogia Empreendedora; São Paulo: Editora de Cultura Ltda, 2003.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades individuais e grupais de exploração e aprofundamento de conceitos, através de estudo de casos de sucesso e de insucesso, relatos de experiências de empreendedores de sucesso de áreas diversas e estudo de textos, entre outras.</p> <p>A mudança comportamental do estudante, através do desenvolvimento da atitude empreendedora, deve ser o ponto focal da disciplina.</p>			

29. EMPREENDEDORISMO II

Disciplina:	EMPREENDEDORISMO II			
Área Científica:	Ciências Sociais Aplicadas			
Semestre/Ano	4º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP: 1 hora.	P:	Total: 2 horas.
Objectivo:	Dar continuidade aos estudos do tema “Empreendedorismo”, iniciados na disciplina Empreendedorismo I, com ênfase nos tópicos: elaboração de plano de negócios e criação de empresas.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Detecção de Oportunidades e Visão. 2. Processos de Negociação. 3. Liderança. As Características do Líder. 4. Elaboração de Planos de Negócio: Definições Básicas e Elementos Constituintes. 5. Adequação do Plano à Visão de Carreira. 6. Teste e Negociação do Plano. 7. Apresentação Pública do Plano. 8. Principais Aspectos e Etapas da Criação de Empresas. 9. Aspectos da Sobrevivência de Pequenos Negócios. 			
Precedências:	Empreendedorismo I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	DORNELAS, J. C. A. – Empreendedorismo: Transformando Idéias em Negócio; 2ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades individuais e grupais de exploração e aprofundamento de conceitos, através de estudo de casos de sucesso e de insucesso, relatos de experiências de empreendedores de sucesso de áreas diversas, estudo de textos e o uso da ferramenta Plano de Negócio.</p> <p>Ponto focal da disciplina: Elaboração de planos de negócio para a criação de empresas.</p>			

30. FÍSICA I

Disciplina:	FÍSICA I			
Área Científica:	Física			
Semestre/Ano	1º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP:	P: 1 hora.	Total: 2 horas.
Objectivo:	Introduzir os alunos ao estudo, à análise e às aplicações das teorias e conceitos da chamada física clássica que estão relacionados com a área de mecânica translacional.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grandezas Físicas, Padrões e Unidades. Coerência e Conversão de Unidades. 2. Tempo. Deslocamento. Velocidades Média e Instantânea. Acelerações Média e Instantânea. 3. Movimento com Aceleração Constante. Movimento de um Projéctil. 4. Forças e Interações. 5. Primeira Lei de Newton: Referências Inerciais. 6. Segunda Lei de Newton: Massa e Peso. 7. Terceira Lei de Newton. 8. Trabalho e Energia Cinética com Forças Constantes e Variáveis. 9. Energia Potencial Gravitacional. Energia Potencial Elástica. 10. Forças Conservativas e Não Conservativas. 11. Força e Energia Potencial. 12. Centro de Massa. 13. Momento Linear. Conservação do Momento Linear. 14. Impulso e Momento Linear. 15. Colisões Elásticas e Inelásticas. 			
Precedências:	Nenhuma			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. – Sears e Zemansky Física I e II; trad. Adir M. Luiz; 10ª ed.; São Paulo: Addison Wesley, 2004.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p> <p>Actividades práticas desenvolvidas em laboratórios didácticos, simulando, sempre que possível, fenómenos físicos para verificação de leis físicas fundamentais, determinação de parâmetros importantes e comparação de resultados.</p> <p>Enfoque tanto nas aulas teóricas quanto nas práticas: as leis fundamentais da Mecânica para entender e explicar os eventos físicos quotidianos.</p>			

31. FÍSICA II

Disciplina:	FÍSICA II			
Área Científica:	Física			
Semestre/Ano	2º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP: 1 hora.	P: 2 horas.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Dar continuidade ao estudo, à análise e às aplicações das teorias e conceitos da chamada física clássica que se relacionam com as áreas de mecânica rotacional, gravitação, ondas e óptica.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deslocamento Angular. Velocidade Angular. Aceleração Angular. 2. Cinemática do Movimento de Rotação. 3. Dinâmica do Movimento de Rotação. 4. Energia no Movimento de Rotação. 5. Momento de Inércia. 6. Torque. 7. Leis de Newton do Movimento de Rotação. 8. Momento Angular. Conservação do Momento Angular. 9. Gravitação Universal. 10. Movimento Harmónico Simples. Movimento Harmónico Amortecido. Movimento Harmónico Forçado. 11. Ondas Mecânicas. Ondas Estacionárias. 12. Interferência de Ondas. Fenómeno do Batimento. 13. Natureza da Luz. O Fóton. 14. Óptica Geométrica. Reflexão e Refracção da Luz. Espelhos e Lentes. 15. Dispersão, Polarização e Espalhamento da Luz. Princípio de Huygens. 16. Interferência e Fontes Coerentes. O Interferómetro de Michelson. 17. Disfarçam de Fresnel e de Fraunhofer. Fendas Simples e Múltiplas. 18. Rede de Difraccção. Difraccção de Raios X. 19. Orifícios Circulares e Poder de Resolução. Holografia. 			
Precedências:	Física I; Cálculo I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. – Sears e Zemansky Física I e II; trad. Adir M. Luiz; 10ª ed.; São Paulo: Addison Wesley, 2004.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p> <p>Actividades práticas desenvolvidas em laboratórios didácticos, simulando, sempre que possível, fenómenos físicos para verificação de leis físicas fundamentais, determinação de parâmetros importantes e comparação de resultados.</p> <p>Enfoque tanto nas aulas teóricas quanto nas práticas: as leis fundamentais da Mecânica, do Movimento Harmónico e da Óptica para entender e explicar os eventos físicos quotidianos.</p>			

32. FÍSICA III

Disciplina:	FÍSICA III			
Área Científica:	Física			
Semestre/Ano	4º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	96 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 2 horas.	P: 2 horas.	Total: 6 horas.
Objectivo:	Dar continuidade ao estudo, à análise e às aplicações das teorias e conceitos da chamada física clássica que se relacionam com as áreas de electricidade e magnetismo			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carga Eléctrica e Estrutura da Matéria. Condutores e Isoladores. 2. Lei de Coulomb. 3. Campo Eléctrico e Forças Eléctricas. Linhas de Força de um Campo Eléctrico. 4. Fluxo Eléctrico. 5. Lei de Gauss e suas Aplicações. 6. Potencial Eléctrico. Superfícies Equipotenciais. Gradiente de Potencial. 7. O Tubo de Raios Catódicos. 8. Magnetismo e Campo Magnético. Linhas de Campo Magnético. 9. Fluxo Magnético 10. Força Magnética sobre uma Corrente. O Efeito Hall. 11. Lei de Ampère e suas Aplicações. 12. O Fenómeno da Indução. 13. Lei de Faraday. Lei de Lenz. Campo Eléctrico Induzido. 14. Equações de Maxwell. 15. Ondas Electromagnéticas Planas e Sinusoidais. 16. Energia e Momento Linear em Ondas Electromagnéticas. 17. Guias de Ondas Electromagnéticas. Radiação de uma Antena. 18. Equação da Continuidade. 19. Campo Electromagnético. Vector de Poynting. 			
Precedências:	Física I; Física II.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. – Sears e Zemansky Física III; trad. Adir M. Luiz; 10ª ed.; São Paulo: Addison Wesley, 2004.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p> <p>Actividades práticas desenvolvidas em laboratórios didácticos, simulando, sempre que possível, fenómenos físicos para verificação de leis físicas fundamentais, determinação de parâmetros importantes e comparação de resultados.</p> <p>Enfoque tanto nas aulas teóricas quanto nas práticas: as leis fundamentais da Electricidade, do Magnetismo e do Campo Electromagnético para entender e explicar os eventos físicos quotidianos.</p>			

33. GESTÃO DE PROJECTOS I

Disciplina:	GESTÃO DE PROJECTOS I			
Área Científica:	Ciências Sociais Aplicada			
Semestre/Ano	3º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP:	P: 1 hora.	Total: 2 horas.
Objectivo:	Transmitir aos alunos os conceitos básicos da gestão de projectos, proporcionandolhes uma visão geral sobre a importância dessa gestão para se atingir objectivos e metas no mundo corporativo.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Importância do Gestão de Projectos nas Empresas. 2. Fundamentos da Gestão de Projectos. 3. Estruturas dos Projectos. 4. Fases e Ciclo de Vida de Projectos. 5. Estratégias de Gestão de Projectos. 6. Competências em Gestão de Projectos. 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	VALERIANO, D. L. - Gerência em Projetos: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia; São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1998. CASAROTO et al. - Gerência de Projetos:Engenharia Simultânea; São Paulo: Atlas, 1999. FRAME, J.D. - The New Project Management; San Francisco: Jossey-Bass. 1994			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de palestras realizadas por convidados e de seminários realizados pelos discentes. É desejável que os discentes façam trabalhos práticos em sala de aulas teóricas, envolvendo projectos reais.			

34. GESTÃO DE PROJECTOS II

Disciplina:	GESTÃO DE PROJECTOS II			
Área Científica:	Ciências Sociais Aplicadas			
Semestre/Ano	4º Semestre da Licenciatura Diurna			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP:	P: 1 hora.	Total: 2 horas.
Objectivo:	Familiarizar os alunos com os principais aspectos da gestão de projectos que se relacionam a cada uma das áreas de conhecimento que compõem a metodologia do PMI® - Project Management Institute.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O PMI® – Project Management Institute e as nove Áreas de Conhecimento. 2. Gestão da Integração. 3. Gestão do Escopo. 4. Gestão de Prazos. 5. Gestão de Custos. 6. Gestão de Qualidade. 7. Gestão de Recursos Humanos. 8. Gestão de Comunicação. 9. Gestão de Riscos. 10. Gestão de Aquisições. 			
Precedências:	Gestão de Projectos I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	VALERIANO, D. L. - Gerência em Projetos: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia; São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1998. CASAROTO et al. - Gerência de Projetos: Engenharia Simultânea; São Paulo: Atlas, 1999. FRAME, J.D. - The New Project Management; San Francisco: Jossey-Bass, 1994			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de palestras realizadas por convidados e de seminários realizados pelos discentes. É desejável que os discentes façam trabalhos práticos em sala de aulas teóricas, envolvendo projectos reais.			

35. HUMANIDADES

Disciplina:	HUMANIDADES			
Área Científica:	Ciências Sociais Aplicadas			
Semestre/Ano	5º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP: 1 hora.	P:	Total: 2 horas.
Objectivo:	Dar aos estudantes referências concretas para uma actuação profissional consistente com os valores éticos e culturais da humanidade e com as regras fundamentais de convivência das sociedades democráticas.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ética e Cidadania. 2. A Ética nos Sistemas de Governo. 3. Os Negócios na Sociedade Moderna. 4. A Ética nos Negócios. 5. A Ética na Cultura Social, Política e Económica. 6. Relações Empresa x Empresa, Empresa x Governo e Empresa x Sociedade. 7. Noções Gerais de Direito. 8. Noções de Legislação Trabalhista e sua Relação com o Exercício da Engenharia. 9. Direitos e deveres dos Profissionais de Engenharia. 10. Propriedade Intelectual e Industrial. 11. Regulamentação Profissional. 12. O Papel das Agências Reguladoras. 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	Nesta disciplina, sugere-se que o docente seleccione textos para as leituras prévias dos estudantes, conforme o item em discussão.			
Metodologia Sugerida:	Desenvolvimento dos conteúdos da disciplina por meio de leituras prévias, discussão em grupos de estudo, seminários internos e mesas redondas, organizados pelos estudantes com orientação docente, com produção de sínteses e relatórios.			

36. INGLÊS I

Disciplina:	INGLÊS I			
Área Científica:	Línguas Estrangeiras Modernas			
Semestre/Ano	1º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Possibilitar aos alunos a aquisição de conhecimentos básicos da língua inglesa, com vistas a capacitá-los para a leitura e a compreensão de textos técnicos.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Noções Básicas sobre a Estrutura da Língua Inglesa. 2. Introdução à Gramática da Língua Inglesa. 3. Aquisição de um Vocabulário de Nível Básico em Inglês. 4. Técnicas Básicas para Compreensão Global de Textos. 5. Aquisição de um Vocabulário de Nível Básico de Termos Técnicos. 6. Leitura e Interpretação de Textos Gerais e Técnicos em Inglês. 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	DIAS, R. - Reading Critically in English; 3ª ed.; Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002. MUNHOS, R. - Inglês Instrumental: Estratégias de Leitura; módulos I e II; São Paulo: Textonovo Editora e Serviços Editoriais Ltda, 2005.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas que enfatizem os processos e as estratégias de leitura e os padrões de organização textual.</p> <p>Actividades teórico-práticas visando desenvolver no aluno a capacidade de compreender textos em inglês, através da leitura e interpretação de textos de natureza geral e, principalmente, textos técnicos.</p> <p>Actividades práticas de leitura e interpretação de textos, realizadas em sala de aulas teóricas.</p>			

37. INGLÊS II

Disciplina:	INGLÊS II			
Área Científica:	Línguas Estrangeiras Modernas			
Semestre/Ano	2º Semestre do Bacharelato Diurno			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Continuar transmitindo aos alunos os conhecimentos básicos da língua inglesa, necessários à sua capacitação para a leitura e a compreensão de textos técnicos.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Continuação do Estudo da Gramática da Língua Inglesa. 2. Aquisição de um Vocabulário de Nível Intermediário em Inglês. 3. Técnicas Avançadas para Compreensão Global de Textos. 4. Aquisição de um Vocabulário de Nível Intermediário de Termos Técnicos 5. Leitura e Interpretação de Textos Gerais e Técnicos em Inglês. 			
Precedências:	Inglês I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	DIAS, R. - Reading Critically in English; 3ª ed.; Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002. MUNHOS, R. - Inglês Instrumental: Estratégias de Leitura; módulos I e II; São Paulo: Textonovo Editora e Serviços Editoriais Ltda, 2005.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas que enfatizem os processos e as estratégias de leitura e os padrões de organização textual.</p> <p>Actividades teórico-práticas visando desenvolver no aluno a capacidade de compreender textos em inglês, através da leitura e interpretação de textos de natureza geral e, principalmente, textos técnicos.</p> <p>Actividades práticas de leitura e interpretação de textos, realizadas em sala de aulas teóricas.</p>			

38. INGLÊS III

Disciplina:	INGLÊS III			
Área Científica:	Línguas Estrangeiras Modernas			
Semestre/Ano	3º Semestre do Bacharalato Diurno			
C.H. Semestral	32 horas			
C.H. Semanal	T: 1 horas	TP: 1 hora	P:	Total: 2 horas
Objectivo:	Promover aos alunos a pratica oral e escrita e o uso correto da gramatica básica e palavras básicas na sua área de especialização.			
Programa:	1. Identificação de erros gramaticais 3. Técnicas Avançadas para Compreensão e interpretação Global de Textos técnicos. 4. Aquisição de um Vocabulário de Nível Intermediário de Termos Técnicos. 5. Leitura e Interpretação de Textos Gerais e Técnicos em Inglês. 6. Debates baseados em dilemas ligados a área de especialização			
Precedências:	Inglês II			
Método de Avaliação:	Recomendamos uma prova (1ª) escrita e uma prova (2ª) oral			
Bibliografia Recomendada:	Websites sugeridos pelo professor da cadeira			
Metodologia Sugerida:	Textos ou frases contendo erros gramaticais ou desordenado e os alunos identificaram e corrigiram juntamente com o professor Trabalhos de investigação – individual ou em grupo e apresentados em publica na sala de aulas			

39. INGLÊS IV

Disciplina:	INGLÊS IV			
Área Científica:	Línguas Estrangeiras Modernas			
Semestre/Ano	4º Semestre do Bacharalato Diurno			
C.H. Semestral	32 horas			
C.H. Semanal	T: 1 horas	TP: 1 hora	P:	Total: 2 horas
Objectivo:	Permitir aos alunos o hábito da fala em público Promover o pensamento crítico e desenvolver o espírito investigado			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestão de tempo 2. Como falar em público (técnicas) 3. Como atender a uma entrevista de emprego 4. Como elaborar um Curriculum Vitae 5. Técnicas para persuadir o parceiro em debate 6. Resolução de conflitos sociais e laborais 7. Expressões técnicas na área de especialidade 8. Princípios de investigação de trabalhos científicos 9. Como resumir um texto 10. Temas de interesse académico e sociais sugeridos em forma de dilemas em busca de soluções viáveis (consenso) 			
Precedências:	Inglês III			
Método de Avaliação:	Valorização na participação (oral) do aluno na sala de aula Pontualidade na execução de tarefas da casa (individual ou em grupo) Apresentação e defesa dos trabalhos em público na sala de aula			
Bibliografia Recomendada:	Websites sugeridos pelo professor da cadeira			
Metodologia Sugerida:	-Distribuição de temas de investigação e apresentados durante as na sala de aula -Avaliação da fluência e o domínio da gramática e do vocabulário requerido para tal - Prestar atenção na motivação do aluno e na sua evolução progressiva			

40. LINHAS DE TRANSMISSÃO E MICROONDAS

Disciplina:	LINHAS DE TRANSMISSÃO E MICROONDAS			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónicos			
Semestre/Ano	5º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Apresentar aos alunos as principais características das estruturas de ondas guiadas, desde sistemas para baixas, médias e altas frequências até as estruturas para microondas, bem como as características técnicas de linhas de transmissão utilizadas em sistemas de telecomunicações. Apresentar as principais características de dispositivos passivos e activos de microondas, incluindo alguns díodos especiais e suas aplicações.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Características e Parâmetros das Linhas de Transmissão: Parâmetros Primários, Parâmetros Secundários. 2. Influência da Frequência nos Parâmetros. 3. Propagação dos Sinais nas Linhas: Coeficientes de Reflexão, Onda Estacionária, Perda por Retorno. 4. Impedância em Linhas de Transmissão. Transformadores de Impedância. 5. Guias de Ondas. Tipos. Cálculo das Componentes do Campo Guiado. Características Gerais das Ondas Guiadas. 6. Os Guias de Ondas Rectangulares e Circulares. Atenuação em Guias de Onda. 7. O Cabo Coaxial. Os Cabos de Pares. 8. Linhas de Fita. 9. Estudo da Carta de Smith Aplicada a Linhas de Transmissões e a Circuitos Adaptadores. 10. Ressonância em Microondas. Cavidades Ressonantes Cilíndricas e Rectangulares. 11. Dispositivos Passivos de Microondas. Parâmetros e Matriz de Espalhamento. 12. Junções de Dois e Três Acessos. Junções em T. Acopladores Direcçionais. 13. Dispositivos Activos de Microondas. 14. Díodos Especiais para Microondas. 15. Transistores, Detectores e Amplificadores para Microondas. Osciladores e Válvulas de Microondas. 			
Precedências:	Cálculo II; Álgebra e Análise Vectorial; Física II; Circuitos Eléctricos II.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	RIBEIRO, J. A. J. - Propagação de Ondas Eletromagnéticas: Princípios e Aplicações; São Paulo: Érica, 2004. KRAUS, J. D. - Antennas; 2ª ed.; Boston: McGraw-Hill, 1988.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, com a finalidade de apresentar as principais características técnicas das linhas de			

transmissão utilizadas em sistemas de telecomunicações, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas em laboratório para a realização de experiências com componentes de linhas de transmissão e simulações com ferramentas computacionais (ADS, EAGLEARE).

41. LÍNGUA PORTUGUESA

Disciplina:	LÍNGUA PORTUGUESA			
Área Científica:	Línguas Estrangeiras Modernas			
Semestre/Ano	1º Semestre do Bacharalato Diurno			
C.H. Semestral	32 horas			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP:	P:	Total: 2 horas
Objectivo:	Ajudar o estudante a expressar-se, ler e escrever textos em Língua Portuguesa. Capacita-los na leitura e Interpretação de textos.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Léxico 2. Leitura e Interpretação de textos 3. Características dos textos narrativos 4. A sintaxe 5. Característica dos textos informativos 6. Textos Literários e não Literários 7. Figuras de estilo 8. O Curriculum vitae, carta formal e informal, acta e o requerimento 9. Relação fonética e gráfica entre as palavras 10. Tipos e formas de frases 			
Precedências:	Nenhuma			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso			
Bibliografia Recomendada:	Martino, Agnaldo Português esquematizado®: gramática, interpretação de texto, redação oficial, redação discursiva / Agnaldo Martino. – 3. ed. rev. – São Paulo: Saraiva, 2014. – (Coleção esquematizado®) CADERNO DE LÍNGUA PORTUGUESA SEBENTA DE USO INTERNO – EM DESENVOLVIMENTO DESDE 2008, APOIO ÀS AULAS DE LÍNGUA PORTUGUESA Versão impressa: Papelaria da Escola Versão digital: sergiosabalo.ao@hotmail.com Sergiofernando76@yahoo.com.br Apoio: 912146484 Luanda - Angola			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas, trabalhos investigativos, leitura e interpretação de textos			

42. METODOLOGIA CIENTÍFICA

Disciplina:	METODOLOGIA CIENTÍFICA			
Área Científica:	Ciências Sociais Aplicadas			
Semestre/Ano	1º Semestre do Bacharelato Diurno			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP:	P: 1 hora.	Total: 2 horas.
Objectivo:	Familiarizar os estudantes com o pensamento e o método científico. Prepará-los para a correcta formulação e solução de problemas que envolvem a pesquisa e para a adequada comunicação dos resultados			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definição de Ciência e Conhecimento Científico. 2. O Método Científico. 3. Ferramentas para Busca de Informação Científica. Fontes de Informação em Bibliotecas e na Internet. 4. Elaboração de uma Pesquisa. Problemas, Hipóteses e Objectivos. 5. Variáveis: Definição e Classificação. 6. Elaboração de Pesquisa Bibliográfica. Referências Bibliográficas. 7. Elaboração de Pesquisa Experimental e Não-experimental. 8. Colecta, Tabulação e Apresentação dos Dados. 9. Apresentação e Discussão dos Resultados. 10. Comunicação Oral e Escrita em Engenharia. 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	KOCHE, J. C.- Fundamentos da Metodologia Científica: Teoria da Ciência e Iniciação à Pesquisa; 21ª ed.; Petrópolis (RJ): Editora Vozes, 2003.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para exposição de conteúdos acompanhadas de actividades práticas de estudo e documentação de textos teóricos, resumos, relatórios e apresentações orais, realizadas em sala de aulas teóricas.</p> <p>Focos da disciplina: Planeamento e Elaboração de Pesquisas e Comunicação Oral e Escrita em Engenharia.</p>			

43. MICROPROCESSADORES

Disciplina:	MICROPROCESSADORES			
Área Científica:	Tecnologias e Sistemas de Computação			
Semestre/Ano	4º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	96 horas.			
C.H. Semanal	T: 3 hora.	TP: 1 hora.	P: 2 horas.	Total: 6 horas.
Objectivo:	Iniciar os alunos no estudo dos componentes físicos e das arquitecturas que compõem o “hardware” dos sistemas computacionais.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organização Básica de um Computador Digital. 2. Arquitectura e Funcionamento Básico de Microprocessadores e Microcomputadores. Descrição dos Blocos. 3. Conjuntos de Instruções e Mnemónicos. Linguagem Assembly. Assembler. 4. Operações Básicas de um Computador. 5. Ciclos de Busca e Execução das Instruções. 6. Microcódigos. 7. Arquitectura, Hardware e Software de um Microprocessador Específico: Diagramas de Temporização. Memórias. Entrada e Saída. Ciclos de Máquina. Instruções de Salto Condicional. Instruções de Carga. Modos de Endereçamento. Instruções Aritméticas e “Flags”. 8. Arquitectura, Hardware e Software de um Microcontrolador Específico: Diagramas de Temporização. Periféricos. Linguagem Assembly. Aplicações em Sistemas de Controle. 9. Microcomputadores: Hardware e Software. Estrutura Funcional e Física. Interação entre o Hardware e o Software. Sistema Operacional. Interrupções. DMA. Mapas de Memória e de Entrada e Saída. 10. Programação Assembly Básica. 			
Precedências:	Electrónica Digital.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	ZELENOVSKY, R. e MENDONÇA, A.. - PC: Um Guia Prático de Hardware e Interfaceamento; 3ª ed.; Rio de Janeiro: MZ Editora, 2002.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p> <p>Aulas práticas em bancadas de laboratório utilizando um microprocessador específico (por exemplo, o Z-80) e um microcontrolador específico (por exemplo, o 8051), para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos.</p>			

44. MICROPROCESSADORES I

Disciplina:	MICROPROCESSADORES I			
Área Científica:	Tecnologias e Sistemas de Computação			
Semestre/Ano	5º Semestre do Bacharelato Nocturno.			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP:	P: 1 hora.	Total: 2 horas.
Objectivo:	Iniciar os alunos no estudo dos componentes físicos e das arquitecturas que compõem o “hardware” dos sistemas computacionais.			
Programa:	1. Organização Básica de um Computador Digital. 2. Arquitectura e Funcionamento Básico de Microprocessadores e Microcomputadores. Descrição dos Blocos. 3. Conjuntos de Instruções e Mnemónicos. Linguagem Assembly. Assembler. 4. Operações Básicas de um Computador. 5. Ciclos de Busca e Execução das Instruções. 6. Microcódigos.			
Precedências:	Electrónica Digital.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	ZELENOVSKY, R. e MENDONÇA, A. - PC: Um Guia Prático de Hardware e Interfaceamento; 3ª ed.; Rio de Janeiro: MZ Editora, 2002.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Aulas práticas em bancadas de laboratório utilizando um microprocessador específico (por exemplo, o Z-80) e um microcontrolador específico (por exemplo, o 8051), para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos.			

45. MICROPROCESSADORES II

Disciplina:	MICROPROCESSADORES II			
Área Científica:	Tecnologias e Sistemas de Computação			
Semestre/Ano	6º Semestre do Bacharelato Nocturno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Dar sequência ao estudo dos componentes físicos e das arquitecturas que compõem o “hardware” dos sistemas computacionais.			
Programa:	<p>1. Arquitectura, Hardware e Software de um Microprocessador Específico: Diagramas de Temporização. Memórias. Entrada e Saída. Ciclos de Máquina. Instruções de Salto Condicional. Instruções de Carga. Modos de Endereçamento. Instruções Aritméticas e “Flags”.</p> <p>2. Arquitectura, Hardware e Software de um Microcontrolador Específico: Diagramas de Temporização. Periféricos. Linguagem Assembly. Aplicações em Sistemas de Controle.</p> <p>3. Microcomputadores: Hardware e Software. Estrutura Funcional e Física. Interação entre o Hardware e o Software. Sistema Operacional. Interrupções. DMA. Mapas de Memória e de Entrada e Saída.</p> <p>4. Programação Assembly Básica.</p>			
Precedências:	Microprocessadores I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	ZELENOVSKY, R. e MENDONÇA, A. - PC: Um Guia Prático de Hardware e Interfaceamento; 3ª ed.; Rio de Janeiro: MZ Editora, 2002.			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p> <p>Aulas práticas em bancadas de laboratório utilizando um microprocessador específico (por exemplo, o Z-80) e um microcontrolador específico (por exemplo, o 8051), para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos.</p>			

46. ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL

Disciplina:	ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL			
Área Científica:	Ciências Sociais Aplicadas			
Semestre/Ano	1º Semestre do Bacharelato Diurno			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP:	P: 1 hora.	Total: 2 horas.
Objectivo:	Fornecer aos estudantes um conjunto de informações relevantes para o exercício da profissão de engenheiro, que possam servir para orientá-lo no seu posterior desempenho profissional.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. História da Engenharia. 2. Função Social da Engenharia. 3. Mercado de Trabalho. 4. Ética e Engenharia. 5. Regulamentação Profissional. 			
Precedências:	Nenhuma			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	Nesta disciplina, sugere-se que o docente seleccione diferentes textos para as leituras prévias dos estudantes, conforme o tema em discussão			
Metodologia Sugerida:	Desenvolvimento dos conteúdos da disciplina por meio de leituras prévias, discussão em grupos de estudo, seminários internos e mesas redondas organizados pelos estudantes, com orientação do docente e participação de profissionais do mercado.			

47. PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Disciplina:	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA			
Área Científica:	Matemática			
Semestre/Ano	3º Semestre do Bacharelato Diurno			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Dotar os estudantes de conhecimentos fundamentais da estatística e da teoria das probabilidades, de forma a permitir-lhes analisar, modelar e resolver problemas de engenharia relacionados a sistemas físicos ou fenómenos com algum tipo de incerteza em sua evolução temporal.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fenómenos Determinísticos e Probabilísticos. 2. Modelos Matemáticos Determinísticos e Probabilísticos. 3. Fundamentos de Estatística. 4. Esperança Matemática. 5. Momentos. 6. Funções Geratrizes de Momentos. 7. Aplicações da Estatística. 8. Conceito de Probabilidade. 9. Experiências Aleatórias. 10. Os Axiomas da Probabilidade. 11. Probabilidade Condicional e Teorema de Bayes. 12. Variáveis Aleatórias. 13. Função de Distribuição Acumulada. 14. Função densidade de Probabilidade. 15. Distribuições de Probabilidade. 16. Teorema do Limite Central. 17. Aplicações da Teoria da Probabilidade. 			
Precedências:	Cálculo I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	SPIEGEL, M. R. - Probabilidade e Estatística; trad. Alfredo Alves de Faria; São Paulo: McGraw-Hill, 1978			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas desenvolvidas na sala de aulas teóricas, suportadas por ferramentas computacionais, tais como o MATLAB ou o MATHCAD, abordando, sempre que possível, aplicações a problemas de engenharia.			

48. PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS I

Disciplina:	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS I			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónicos			
Semestre/Ano	1º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T:	TP:	P: 2 horas.	Total: 2 horas.
Objectivo:	Dotar os alunos de conhecimentos básicos acerca das principais técnicas de processamento digital de sinais e suas aplicações em engenharia			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Os Fundamentos do Processamento Digital de Sinais. 2. Principais Aplicações do Processamento Digital de Sinais. 3. Amostragem e Quantização de Sinais Analógicos. 4. Representação de Sinais e Sistemas Discretos nos Domínios do Tempo e da Frequência. 5. Análise de Sistemas Discretos nos Domínios do Tempo e da Frequência. 6. Análise Espectral de Sinais. 7. Resposta em Frequência de Sistemas. 8. Transformada Discreta de Fourier. 9. Implementação da Transformada Discreta de Fourier no Processamento Digital de Sinais. 10. Transformada Rápida de Fourier. 11. Implementação da Transformada Rápida de Fourier no Processamento Digital de Sinais. 			
Precedências:	Análise Matemática de Sinais e Sistemas.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	SMITH, S. W. - The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing; Los Angeles: California Technical Publishing, 1997.			
Metodologia Sugerida:	Esta disciplina deve ser desenvolvida através de actividades puramente práticas em bancadas de laboratório , suportadas por “kits” didácticos, para a realização de experiências de aplicativos com DSP.			

49. PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS II

Disciplina:	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS II			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónico			
Semestre/Ano	2º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T:	TP:	P: 2 horas.	Total: 2 horas.
Objectivo:	Em continuidade à disciplina Processamento Digital de Sinais I, esta disciplina tem como objectivo aprofundar o estudo das principais técnicas de processamento digital de sinais e suas aplicações em engenharia.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transformada Z. 2. Propriedades da Transformada Z. 3. Representação de Sistemas Usando a Transformada Z. 4. Diagramas de Pólos e Zeros e a Estabilidade da Transformada Z. 5. Análise de Sinais usando a Transformada Z. 6. Aplicações da Transformada Z em Processamento Digital de Sinais.. 7. Conceitos Básicos de Filtros Digitais. 8. Estruturas de Realização de Filtros Digitais. 9. Projecto de Filtros Digitais Recursivos e Não-recursivos. 10. Filtragem Adaptativa. 			
Precedências:	Processamento Digital de Sinais I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	SMITH, S. W. - The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing; Los Angeles: California Technical Publishing, 1997.			
Metodologia Sugerida:	Esta disciplina deve ser desenvolvida através de actividades puramente práticas em bancadas de laboratório , suportadas por “kits” didácticos, para a realização de experiências e de aplicativos com DSP.			

50. PROCESSOS ESTOCÁSTICOS

Disciplina:	PROCESSOS ESTOCÁSTICOS			
Área Científica:	Matemática			
Semestre/Ano	1º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 2 horas.
Objectivo:	Desenvolver nos alunos o conhecimento da estrutura dos processos estocásticos, de forma a permitir-lhes analisar, modelar e resolver problemas de engenharia relacionados com fenómenos e sistemas de natureza estocástica.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceito de Processo Estocástico. 2. Caracterização e Exemplos de Processos Estocásticos. 3. Continuidade, Derivadas e Integrais de Processos Estocásticos. 4. Estacionariedade de Processos Estocásticos. 5. Médias Temporais de Processos Estocásticos. 6. Correlação e Covariância. 7. Teorema da Ergodicidade. 8. Processos Estocásticos no Domínio da Frequência. 9. Tipos de Ruídos e suas Caracterizações. 10. Filtragem de Ruídos. 11. Banda Equivalente de Ruído. 12. Ruído de Faixa Estreita. 13. Superposição de Sinais e Ruído. 14. Introdução aos Processos de Markov. 15. Elementos de um Sistema de Filas. 			
Precedências:	Probabilidade e Estatística.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	LEON-GARCIA, A. - Probability and Random Processes for Electrical Engineering; 2ª ed.; New York: Addison Wesley, 1994.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas desenvolvidas na sala de aulas teóricas, suportadas por ferramentas computacionais, tais como o MATLAB ou o MATHCAD, são extremamente úteis nessa disciplina para facilitar o entendimento de todo o conteúdo.			

51. PROJECTO DE ANTENAS

Disciplina:	PROJECTO DE ANTENAS			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónicos			
Semestre/Ano	3º Semestre da Licenciatura Diurna			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T:	TP: 1 hora.	P: 3 horas.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Familiarizar os alunos com os fundamentos e as técnicas que permitem analisar, especificar e projectar antenas.			
Programa:	1. Projecto de Antenas: Monopolos, Dipolos Dobrados, Dipolos Múltiplos. 2. Projecto de Redes de Antenas: Linear Uniforme, Redes Binomiais, YagiUda, Log-periódica. 3. Noções Básicas de Projecto de Antenas Corneta e com Refletores Parabólicos. 4. Projecto Completo de uma Antena para um Transceptor AM. 5. Projecto Completo de uma Antena para um Transceptor FM.			
Precedências:	No curso diurno: Circuitos de Rádio Frequência. No curso nocturno: Circuitos de Rádio Frequência I; Circuitos de Rádio Frequência II.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	KRAUS, J. D. – Antennas; 2ª ed.; Boston: McGraw-Hill, 1988.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teórico-práticas para a discussão das técnicas de projecto de antenas, acompanhadas de actividades práticas em laboratório para o desenvolvimento e a simulação de projectos, por grupos de alunos, dos diversos tipos de antena apresentados na ementa. Actividades teórico-práticas suportadas por ferramentas computacionais (MATLAB e outras). Aulas práticas em laboratórios objectivando a implementação das principais antenas utilizadas em VHF, UHF e SHF. Devem ser realizados pelos alunos, também em grupos, dois projectos completos: um deles de uma antena para um transceptor AM e o outro, para um transceptor FM. Ao final do curso os diversos grupos devem apresentar à classe os resultados obtidos.			

52. PROJECTO DE BACHARELATO

Disciplina:	PROJECTO DE BACHARELATO			
Área Científica:	Projecto			
Semestre/Ano	5º Semestre do Bacharelato Diurno			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T:	TP: 2 horas.	P:	Total: 2 horas.
Objectivo:	Fornecer aos alunos a orientação metodológica para a elaboração do projecto de conclusão do bacharelato			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamento e Definição de Temas para o Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelato. 2. Orientação para as Leituras Prévias a Serem Efectuadas. 3. Orientação para a Pesquisa Bibliográfica. 4. Orientação para o Planeamento do Trabalho. 5. Orientação para a Documentação do Trabalho. 6. Orientação para a Apresentação do Trabalho. 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	KOCHE, J. C. - Fundamentos da Metodologia Científica: Teoria da Ciência e Iniciação à Pesquisa; 21ª ed.; Petrópolis (RJ): Editora Vozes, 2003.			
Metodologia Sugerida:	Esta disciplina tem como finalidade dar aos alunos a orientação metodológica para a elaboração do projecto de conclusão do curso de bacharelato, que deve ser um trabalho de síntese e integração de conhecimentos adquiridos durante o curso. A disciplina não se destina à elaboração do projecto em si , mas sim a fornecer a orientação para o levantamento e a definição de temas, para o levantamento bibliográfico, para as leituras prévias necessárias e para o planeamento, documentação e apresentação do trabalho.			

53. PROJECTO DE CIRCUITOS DE RÁDIO FREQUÊNCIA

Disciplina:	PROJECTO DE CIRCUITOS DE RÁDIO FREQUÊNCIA			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónicos			
Semestre/Ano	4º Semestre da Licenciatura Diurna			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T:	TP: 1 hora.	P: 3 horas.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Familiarizar os alunos com os fundamentos e as técnicas que permitem analisar, especificar e projectar transceptores de RF.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projecto de Osciladores de Rádio Frequência. 2. Projecto de Misturadores. 3. Projecto de Moduladores e Demoduladores Analógicos. 4. Projecto de Sintetizadores de Frequência. 5. Projecto de Amplificadores de Rádio Frequência. 6. Projecto de um Transceptor AM. 7. Projecto de um Transceptor FM 			
Precedências:	Projecto de Circuitos de Rádio Frequência I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	<p>YOUNG, P. H. - Técnicas de Comunicação Eletrônica; trad. Roberto Cataldo Costa; 5ª ed.; São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.</p> <p>ABRIE, P. L. D. - Design of RF and Microwave Amplifiers and Oscillators; Boston-London: Artech House, Inc., 2000.</p> <p>RADMANESCH, M. M. - Radio Frequency and Microwave Electronics Illustrated; New Jarsey: Prentice Hall, Inc., 2001.</p>			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teórico-práticas para a discussão das técnicas de projecto de circuitos para RF, acompanhadas de actividades práticas em laboratório para o desenvolvimento e a simulação de projectos, por grupos de alunos, dos diversos circuitos apresentados na ementa. Actividades teórico-práticas suportadas por ferramentas computacionais (GENESYS™ Designer Pro ou similar).</p> <p>Aulas práticas objectivando a implementação e o ensaio dos circuitos projectados. Devem ser realizados pelos alunos, também em grupos, dois projectos completos: um deles de um transceptor AM, e o outro de um transceptor FM. Esses tranceptores deverão utilizar as antenas projectadas na disciplina “Projecto de Antenas. No final do curso os diversos grupos devem apresentar à classe os resultados obtidos.</p>			

54. PROJECTO DE LICENCIATURA

Disciplina:	PROJECTO DE LICENCIATURA			
Área Científica:	Projecto			
Semestre/Ano	3º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	32 horas.			
C.H. Semanal	T:	TP: 2 horas.	P: 2 horas.	Total: 2 horas.
Objectivo:	Fornecer aos alunos a orientação metodológica para a elaboração do projecto de conclusão da licenciatura.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamento e Definição de Temas para o Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura. 2. Orientação para as Leituras Prévias a Serem Efectuadas. 3. Orientação para a Pesquisa Bibliográfica. 4. Orientação para o Planeamento do Trabalho. 5. Orientação para a Documentação do Trabalho. 6. Orientação para a Apresentação do Trabalho. 			
Precedências:	Nenhuma.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	KOCHE, J. C. - Fundamentos da Metodologia Científica: Teoria da Ciência e Iniciação à Pesquisa; 21ª ed.; Petrópolis (RJ): Editora Vozes, 2003.			
Metodologia Sugerida:	Esta disciplina tem como finalidade dar aos alunos a orientação metodológica para a elaboração do projecto de conclusão do curso de Licenciatura, que deve ser um trabalho de síntese e integração de conhecimentos adquiridos durante o curso. A disciplina não se destina à elaboração do projecto em si, mas sim a fornecer a orientação para o levantamento e a definição de temas, para o levantamento bibliográfico, para as leituras prévias necessárias e para o planeamento, documentação e apresentação do trabalho			

55. PROJECTO DE REDES DE TELECOMUNICAÇÕES I

Disciplina:	PROJECTO DE REDES DE TELECOMUNICAÇÕES I			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	3º Semestre da Licenciatura Diurna			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 horas.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Apresentar aos alunos os principais conceitos teóricos relacionados à análise de desempenho e ao dimensionamento de redes de telecomunicações.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao Projecto de Redes de Telecomunicações. 2. Aspectos Relevantes da Teoria de Filas. 3. Aplicações da Teoria de Filas em Redes com Comutação de Circuitos e com Comutação de Pacotes. 			
Precedências:	Redes de Computadores I; Redes de Computadores II; Redes de Telecomunicações I; Redes de Telecomunicações II; Redes de Telecomunicações III; Redes de Telecomunicações IV.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	SCHWARTZ, M. - Telecommunication Networks: Protocols, Modeling and Analysis; Massachusetts: Addison Wesley, 1988. IVERSEN, V. B. - Teletraffic Engineering and Network Planning; Oslo: Technical University of Denmark, 2006.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, com o objectivo de desenvolver no aluno os conhecimentos necessários para o projecto e a operação das Redes de Telecomunicações, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas suportadas por ferramentas computacionais (OPNET, ARENA, NS2 etc.). Aulas práticas de laboratório para a realização de experiências de demonstrações dos conceitos teóricos. É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos. É desejável que sejam propostos aos alunos projectos de pequenas redes, envolvendo os diversos tipos de serviços de comunicação.			

56. PROJECTO DE REDES DE TELECOMUNICAÇÕES II

Disciplina:	PROJECTO DE REDES DE TELECOMUNICAÇÕES II			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	4º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 horas.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Dar continuidade à apresentação aos alunos dos principais conceitos relacionados à análise de desempenho e ao dimensionamento de redes de telecomunicações			
Programa:	1. Modelação de Tráfego. Algoritmos para Análise de Desempenho em Sistemas de Telecomunicações. 2. Análise e Dimensionamento de Redes com Múltiplo Acesso.			
Precedências:	Projecto de Redes de Telecomunicações I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	SCHWARTZ, M. - Telecommunication Networks: Protocols, Modeling and Analysis; Massachusetts: Addison Wesley, 1988. IVERSEN, V. B. - Teletraffic Engineering and Network Planning; Oslo: Technical University of Denmark, 2006.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, com o objectivo de desenvolver no aluno aspectos necessários para o projecto e operação das Redes de Telecomunicações, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas suportadas por ferramentas computacionais (OPNET, ARENA, NS2 etc.). Aulas práticas de laboratório para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos. É desejável que sejam propostos aos alunos projectos de pequenas redes, envolvendo os diversos tipos de serviços de comunicação.			

57. PROPAGAÇÃO E ANTENAS

Disciplina:	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS II			
Área Científica:	Dispositivos e Circuitos Electrónicos			
Semestre/Ano	5º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Possibilitar aos alunos o entendimento dos fenómenos físicos e dos demais aspectos teóricos e práticos relacionados à propagação das ondas electromagnéticas nos meios naturais, bem como transmitir-lhes os conhecimentos básicos sobre as antenas e suas aplicações práticas.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principais Características dos Radioenlaces. 2. Tipos de Propagação nos Meios Naturais. 3. Propagação no Espaço Livre. Irradiação para Meios Ilimitados. Captura de um sinal na Recepção. 4. Atenuação entre Antenas no Espaço Livre 5. Propagação na Atmosfera. 6. Propagação Ionosférica. 7. Influência do Solo e de Obstáculos. 8. Radioenlaces com Desvanecimento. 9. Efeitos da Atmosfera na Propagação de Microondas e de Ondas Milimétricas. 10. Características Gerais das Antenas. Antena Isotrópica. Intensidade de Irradiação. Diagramas de Antenas. Diretividade. 11. Tipos de Antenas Simples: Monopolos. Dipolos Dobrados. Dipolos Múltiplos. 12. Redes de Antenas. Rede Linear Uniforme. Redes Binomiais. 13. Redes de Dipolos. Rede Yagi-Uda. Rede Log-Periódica. 14. Síntese de Redes de Antenas. 15. Sistemas de Alimentação das Antenas. 16. Antenas para Microondas: Cornetas Electromagnéticas. Antenas com Reflector Parabólico. 			
Precedências:	Cálculo III; Álgebra e Análise Vectorial; Física III; Circuitos Eléctricos II.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	RIBEIRO, J. A. J. - Propagação de Ondas Eletromagnéticas: Princípios e Aplicações; São Paulo: Érica, 2004. KRAUS, J. D. – Antennas, 2ª ed.; Boston: McGraw-Hill, 1988.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas desenvolvidas na sala de aulas teóricas, suportadas por ferramentas computacionais (MATLAB, MATHCAD, EAGLEARE, VSIM).			

58. REDES DE COMPUTADORES I

Disciplina:	REDES DE COMPUTADORES I Tecnologias e Sistemas de			
Área Científica:	Computação			
Semestre/Ano	3º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Familiarizar os estudantes com os conceitos fundamentais associados às redes de computadores, tais como a sua constituição física, os códigos de transmissão de dados, os protocolos e camadas e os tipos básicos de redes.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Princípios de Comunicação de Dados: Sistemas de Comunicação de Dados, Códigos de Transmissão de Dados. 2. Protocolos e Camadas: Introdução ao Modelo de Referência OSI, Padrão IEEE-802. 3. Camadas de Aplicação, de Apresentação, de Sessão, de Transporte, de Rede, de Enlace e Física. 4. Protocolos da Camada de Enlace e de Múltiplo Acesso. 5. Considerações sobre a Camada Física: Meios de Transmissão e Características da Transmissão. 6. Redes LAN, MAN e WAN. 			
Precedências:	Probabilidade e Estatística (pode ser cursada no mesmo semestre).			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	KUROSE, J. F. - Redes de Computadores e a Internet: Uma Nova Abordagem; trad. Arlete Simille Marques; rev. Wagner Luiz Zucchi; 1ª ed.; São Paulo: Addison Wesley, 2003. TANEMBAUM, A. S. - Redes de Computadores; trad. Vandenberg D. Sousa; 4ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003. GOMES SOARES, et al. - Redes de Computadores; 2ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Campus, 1995			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas suportadas por ferramentas computacionais (OPNET, ARENA, NS2 etc.). Aulas práticas de laboratório para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos.			

59. REDES DE COMPUTADORES I

Disciplina:	REDES DE COMPUTADORES I			
Área Científica:	Tecnologias e Sistemas de Computação			
Semestre/Ano	3º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas.	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Familiarizar os estudantes com os conceitos fundamentais associados às redes de computadores, tais como a sua constituição física, os códigos de transmissão de dados, os protocolos e camadas e os tipos básicos de redes.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Princípios de Comunicação de Dados: Sistemas de Comunicação de Dados, Códigos de Transmissão de Dados. 2. Protocolos e Camadas: Introdução ao Modelo de Referência OSI, Padrão IEEE-802. 3. Camadas de Aplicação, de Apresentação, de Sessão, de Transporte, de Rede, de Enlace e Física. 4. Protocolos da Camada de Enlace e de Múltiplo Acesso. 5. Considerações sobre a Camada Física: Meios de Transmissão e Características da Transmissão. 6. Redes LAN, MAN e WAN. 			
Precedências:	Probabilidade e Estatística (pode ser cursada no mesmo semestre).			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	KUROSE, J. F. - Redes de Computadores e a Internet: Uma Nova Abordagem; trad. Arlete Simille Marques; rev. Wagner Luiz Zucchi; 1ª ed.; São Paulo: Addison Wesley, 2003. TANEMBAUM, A. S. - Redes de Computadores; trad. Vandenberg D. Sousa; 4ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003. GOMES SOARES, et al. - Redes de Computadores; 2ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Campus, 1995.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas suportadas por ferramentas computacionais (OPNET, ARENA, NS2 etc.). Aulas práticas de laboratório para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos.			

60. REDES DE COMPUTADORES II

Disciplina:	REDES DE COMPUTADORES II			
Área Científica:	Tecnologias e Sistemas de Computação			
Semestre/Ano	4º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 1 hora.	TP: 1 hora.	P: 2 horas.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Dar sequência ao estudo das redes de computadores, iniciado na disciplina “Redes de Computadores I”, abordando agora tópicos tais como: o protocolo TCP/IP, outros protocolos, a Internet, Wi-Fi e Wi-max, segurança e gerência de redes.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. TCP/IP: Arquitectura TCP/IP e Comparação com outros Protocolos. 2. Protocolo IP 3. Protocolo UDP 4. Protocolo TCP 5. Outros Protocolos: ICMP, SMTP, POP, IMAP, HTTP, FTP e TFTP e TELNET. 6. Redes de Computadores e a Internet. 7. Outras Tecnologias: RDSI, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10Gigabit Ethernet, FDDI, Wi-Fi e Wi-Max. 8. Interconexão de Redes. 9. Segurança em Redes. 10. Criptografia. 11. Gerência de Redes. 			
Precedências:	Redes de Computadores I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	<p>SCRIMGER et al. – TCP/IP: A Bíblia; Trad. E. Furmankiewicz,; Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002. FARREL, A. – A Internet e Seus Protocolos: Uma Análise Comparativa; trad. D.Vieira; Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004. TANEMBAUM, A. S. - Redes de Computadores; trad. Vandenberg D. Sousa; 4ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003. GOMES SOARES, et al. – Redes de Computadores; 2ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Campus, 1995.</p>			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p> <p>Actividades práticas suportadas por ferramentas computacionais (OPNET, ARENA, NS2 etc.). Aulas práticas de laboratório para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos e principalmente de configurações de elementos de rede (switches, roteadores, modems etc.). É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos.</p>			

61. REDES DE TELECOMUNICAÇÕES I

Disciplina:	REDES DE TELECOMUNICAÇÕES I			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	5º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Iniciar os alunos no estudo das redes de telecomunicações, familiarizando-os com as estruturas físicas dessas redes, a sua evolução histórica, as técnicas de multiplexação de sinais e, principalmente, os sistemas PDH e SDH.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visão Geral da Infra-estrutura Física para Redes de Telecomunicações. 2. Histórico das Redes. Evolução das Redes. Principais Tipos de Redes Actualmente em Uso. 3. Caracterização do Sistema PDH: Técnicas de Digitalização de Sinais. Hierarquias nos Sistemas de Multiplexagem. Hierarquias Digitais Plesicrónicas-PDH (Americana, Japonesa e Europeia). 4. Equipamentos Utilizados em Redes PDH. 5. Caracterização da Hierarquia Digital Síncrona - SDH: Estruturas dos Quadros STM1 e STMn. Mapeamento de Sinais SDH Utilizando Sinais PDH, ATM e IP. 6. Equipamentos Utilizados em Redes SDH. 7. Redes PDH e SDH de Nova Geração. 			
Precedências:	Probabilidade e Estatística.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	FERRARI, A. M. – Telecomunicações: Evolução e Revolução; 3ª ed.; São Paulo: Érica, 2005. JESZENSKY, P. J. E. - Sistemas Telefónicos; São Paulo: Manole, 2003			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de atividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Aulas práticas em laboratório para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos e configuração de centrais. É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos.			

62. REDES DE TELECOMUNICAÇÕES II

Disciplina:	REDES DE TELECOMUNICAÇÕES II			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	6º Semestre do Bacharelato Diurno			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Continuar o estudo das redes de telecomunicações, abordando as redes telefónicas fixas e móveis, as técnicas de comutação de circuitos, os conceitos básicos da comutação de pacotes e as questões ligadas ao tráfego e à sinalização.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Redes Telefónicas: Evolução Tecnológica das Redes e dos Equipamentos de Comutação Telefónica. Arquitectura Básica das Redes Telefónicas. Aplicações, Serviços e Tendências Tecnológicas das Redes Telefónicas. 2. Interoperabilidade entre Redes Telefónicas e Outras Redes de Telecomunicações. 3. Interfaces com Redes Móveis e Fixas. 4. Hierarquia de Centrais. 5. Hierarquia de Encaminhamento de Chamadas. 6. Comutação Telefónica: Funcionalidade dos Equipamentos de Comutação. Equipamentos de Comutação Locais. Equipamentos de Comutação Trânsito. Equipamentos de Comutação Privativos (CPCT). Procedimentos de Encaminhamento de Chamadas. 7. Tecnologias de Implementação de Comutação de Circuitos: Tecnologia Espacial. Tecnologia Temporal. Tecnologias Híbridas. Selectores Espaciais e Temporais. 8. Tráfego Telefónico. 9. Sistemas de Sinalização: Sinalização Associada a Canal. Sinalização por Canal Comum. 10. Sinalização Telefónica: Sinalização Associada a Canal. Associação por Canal Comum. 11. Sistemas RDSI. 12. Introdução às Tecnologias de Comutação de Pacotes: Comutação de Pacotes e Células. Análise Comparativa entre os Diversos Tipos de Comutação e suas Aplicações Típicas. 			
Precedências:	Redes de Telecomunicações I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	FERRARI, A. M. – Telecomunicações: Evolução e Revolução; 3ª ed.; São Paulo: Érica, 2005. JESZENSKY, P. J. E. - Sistemas Telefónicos; São Paulo: Manole, 2003.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, com ênfase em redes de transporte, comutação, sinalização canal comum e tráfego, acompanhadas de atividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Aulas práticas em laboratório para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos e configuração de centrais. É importante que as experiências sejam			



feitas pelos alunos.

63. REDES DE TELECOMUNICAÇÕES III

Disciplina:	REDES DE TELECOMUNICAÇÕES III			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	1º Semestre da Licenciatura Diurna			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Em continuidade ao estudo das redes de telecomunicações, familiarizar os estudantes com as redes MPLS e GMPLS, as redes multimédia e a qualidade de serviço em redes.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integração dos Serviços em Redes de Comutação de Pacotes. 2. Redes MPLS/GMPLS. 3. Aplicações MPLS/GMPLS. 4. Redes IP com ênfase no IPv6 (IPng). 5. Redes Multimídia: Comunicação em Tempo Real, Voz sobre IP. 6. Telefonia IP, IPTV e Vídeo Sob Demanda. 7. Qualidade de Serviço em Redes de Comunicação. 			
Precedências:	Redes de Telecomunicações I; Redes de Telecomunicações II.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	<p>KUROSE, J. F. - Redes de Computadores e a Internet: Uma Nova Abordagem; trad. Arlete Simille Marques; rev. Wagner Luiz Zucchi; São Paulo: Addison Wesley, 2003. TANEMBAUM, A. S. - Redes de Computadores; trad. Vandenberg D. Sousa; 4ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003. HERSENT et al. – Telefonia IP; trad. A. V. Barbosa; H. B. de Paula; São Paulo: Addison Wesley, 2002. FARREL, A. – A Internet e seus Protocolos: Uma Análise Comparativa; trad. D.Vieira; Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004.</p>			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, com o objectivo de apresentar os novos serviços suportados pelas próximas gerações de redes.</p> <p>Actividades teórico-práticas em sala de aulas teóricas para exemplificação e fixação dos conteúdos, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p>			

64. REDES DE TELECOMUNICAÇÕES IV

Disciplina:	REDES DE TELECOMUNICAÇÕES IV			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	2º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Em complementação ao estudo das redes de telecomunicações, transmitir aos alunos os conceitos mais relevantes associados às redes de acesso, às redes ATM e, principalmente, às redes NGN.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Redes de Acesso: Família xDSL, Cable Modem, FTTH, WLL, Wi-Fi, Wi-Max. 2. Redes Frame-Relay. 3. Redes ATM: Camadas, Conexões, Células e Comutação. 4. Interconexão Frame Relay x ATM 5. IP Sobre ATM 6. Voz e Vídeo sobre ATM 7. Redes NGN: A Próxima Geração de Redes 8. Arquitetura da Rede NGN 9. Equipamentos da Rede NGN: SoftSwitch, Midia Gateway e o Signaling Gateway. 10. A Estrutura dos Protocolos Utilizados na NGN: Media Gateway Control Protocol: MGCP; H248/ Megaco; H 323 e SIP. 11. Aplicações, Vantagens e Desvantagens da Rede NGN. 			
Precedências:	Redes de Telecomunicações I; Redes de Telecomunicações II; Redes de Telecomunicações III.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	<p>KUROSE, J. F. - Redes de Computadores e a Internet: Uma Nova Abordagem; trad. Arlete Simille Marques; rev. Wagner Luiz Zucchi; 1ª ed.; São Paulo: Addison Wesley, 2003. TANEMBAUM, A. S. - Redes de Computadores; trad. Vandenberg D. Sousa; 4ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003. GOMES SOARES et al. - Redes de Computadores; 2ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Campus, 1995.</p>			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, com o objectivo de apresentar as principais tecnologias de redes. O estudo de Redes de Acesso deverá ter o foco em fibra óptica e wireless.</p> <p>Aulas práticas em sala de aulas teóricas para a realização de simulações para comprovação dos conceitos teóricos. A ênfase desta disciplina deverá ser em Redes NGN.</p>			

65. SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES

Disciplina:	SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES I			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicação			
Semestre/Ano	5º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Transmitir aos alunos os fundamentos teóricos e práticos do funcionamento dos sistemas de comunicação analógicos e digitais.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visão Geral dos Sistemas de Comunicações. 2. Codificação de Fonte. 3. Sistemas de Modulação por Onda Contínua: Conceitos Básicos. 4. Modulação AM (DSB, DSB-SC, DSB-LC, SSB, VSB). 5. Modulação FM: FM Faixa Larga e FM Faixa Estreita. 6. Modulação PM. 7. Receptores Superheterodinos. 8. Translação de Frequências. 9. Multiplexação por Divisão de Frequência. 10. Amostragem e Quantização. 11. Princípios do PCM. 12. Multiplexação por Divisão de Tempo. 13. Modulação Pulsada (PAM, PPM, PWM, PCM). 14. Introdução à Modulação Digital. 15. Códigos de Linha. 16. Modulação Delta. 17. Modulação Diferencial: DPCM, ADPCM 18. Desempenho dos Sistemas de Modulação por Onda Contínua na Presença de Ruído. 			
Precedências:	Análise Matemática de Sinais e Sistemas; Probabilidade e Estatística.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	HAYKIN, S.- Sistemas de Comunicação: Analógicos e Digitais; trad. José Carlos Barbosa dos Santos; rev. Antônio Pertence Júnior; 4 ^a ed.; Porto Alegre: Bookman, 2004. SKLAR, B. – Digital Communications – Fundamentals and Applications; New Jersey: Prentice Hall Inc., 1998.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas em laboratório para a realização de experiências de demonstração dos conteúdos teóricos e realização de simulações com ferramentas computacionais (MATHCAD, MATLAB, VSIM, SIMULINK etc.). Os alunos deverão entender os fundamentos matemáticos e técnicos associados às comunicações analógicas e digitais.			

66. SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES II

Disciplina:	SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES II			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	1º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Dar continuidade ao estudo dos conceitos teóricos e práticos relacionados ao funcionamento dos sistemas de comunicação analógicos e digitais			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmissão Digital em Canais com Desvanecimento. 2. Filtro Casado. 3. Erro Devido ao Ruído. 4. Interferência Intersimbólica. 5. Critério de Nyquist. 6. Modulação Multinível. 7. Equalização Adaptativa. 8. Padrão de Olho. 9. Análise do Espaço de Sinais. 10. Transmissão Digital em Banda Passante. 11. Modelo de Transmissão em Banda Passante. 12. Modulação Digital (M-FSK, M-PSK, M-QAM, MSK, GMSK). 13. Procedimento de Ortogonalização de Gram-Schmidt. 14. Teoria da Detecção. 15. Análise de Desempenho das Técnicas de Modulação em Canais Gaussianos. 			
Precedências:	Sistemas de Comunicações I.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	<p>HAYKIN, S.- Sistemas de Comunicação: Analógicos e Digitais; trad. José Carlos Barbosa dos Santos; rev. Antônio Pertence Júnior; 4^a ed.; Porto Alegre: Bookman, 2004. SKLAR, B. – Digital Communications – Fundamentals and Applications; New Jersey: Prentice Hall Inc., 1998. PROAKIS, A. – Digital Communications; 3^a ed.; New York: McGraw-Hill, 1995</p>			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p> <p>Actividades práticas em sala de aulas teóricas suportadas por ferramentas computacionais (MATLAB, MATHCAD, VSIM, SIMULINK etc.).</p>			

67. SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES III

Disciplina:	SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES III			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicação			
Semestre/Ano	2º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Dar continuidade ao estudo dos conceitos teóricos e práticos relacionados ao funcionamento dos sistemas de comunicação analógicos e digitais.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modulação por Espalhamento Espectral (Spread-Spectrum). 2. Sequências Pseudo-aleatórias. 3. Espalhamento Espectral por Sequência Directa. 4. Espalhamento Espectral por Salto de Frequência. 5. Aplicações da Modulação por Espalhamento Espectral. 6. Multiplexação por Divisão de Código. 7. Recuperação de Portadora. 8. Sincronização de Símbolo e de Quadro. 9. Sincronização em Sistemas de Modulação por Espalhamento Espectral. 			
Precedências:	Sistemas de Comunicações I; Sistemas de Comunicações II.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	<p>HAYKIN, S.- Sistemas de Comunicação: Analógicos e Digitais; trad. José Carlos Barbosa dos Santos; rev. Antônio Pertence Júnior; 4^a ed.; Porto Alegre: Bookman, 2004. SKLAR, B. – Digital Communications – Fundamentals and Applications; New Jersey: Prentice Hall Inc., 1998.</p>			
Metodologia Sugerida:	<p>Sugerida: Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas em sala de aulas de aulas teóricas, suportadas por ferramentas computacionais (MATLAB, MATHCAD, VSIM, SIMULINK etc.).</p>			

68. SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES IV

Disciplina:	SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES IV			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	3º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Dar continuidade ao estudo dos conceitos teóricos e práticos relacionados ao funcionamento dos sistemas de comunicação analógicos e digitais.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria da Informação: Incerteza, Informação, Entropia. 2. Teorema da Codificação de Fonte. 3. Compactação de Dados. 4. Canais Discretos sem Memória. 5. Capacidade do Canal. 6. Teorema da Codificação de Canal. 7. Entropia Diferencial. 8. Teorema da Capacidade de Informação. 9. Capacidade de Informação de Canais com Ruído Colorido. 10. Teoria da Distorção-taxa. 11. Compressão de Informação. 12. Aplicações da Teoria da Informação. 13. Codificação de Canal. 14. Códigos Lineares de Blocos Binários e Não-binários. 15. Exemplos de Códigos de Blocos Lineares. 			
Precedências:	Sistemas de Comunicações I; Sistemas de Comunicações II; Sistemas de Comunicações III.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	HAYKIN, S.- Sistemas de Comunicação: Analógicos e Digitais; trad. José Carlos Barbosa dos Santos; rev. Antônio Pertence Júnior; 4ª ed.; Porto Alegre: Bookman, 2004. SKLAR, B. – Digital Communications – Fundamentals and Applications; New Jersey: Prentice Hall Inc., 1998.			
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Actividades práticas em sala de aulas teóricas suportadas por ferramentas computacionais (MATLAB, MATHCAD, VSIM, SIMULINK etc.) para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as experiências sejam feitos pelos alunos.			

69. SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES V

Disciplina:	SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES V			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	4º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Dar continuidade ao estudo dos conceitos teóricos e práticos relacionados ao funcionamento dos sistemas de comunicação analógicos e digitais.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Códigos Convolucionais: Conceitos Básicos, Representação e Propriedades. 2. Decodificação de Códigos Convolucionais. 3. Maximum Likelihood Decoding. 4. Algoritmo de Viterbi. 5. Exemplos de Códigos Convolucionais. 6. Códigos Reed-Solomon: Características Básicas, Análise de Desempenho, Codificação e Decodificação. 7. Entrelaçamento e Códigos Concatenados. 8. Introdução aos Códigos Turbo. 9. Modulação Codificada Multinível (BCM e TCM). 			
Precedências:	Sistemas de Comunicações I; Sistemas de Comunicações II; Sistemas de Comunicações III; Sistemas de Comunicações IV.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	<p>HAYKIN, S.- Sistemas de Comunicação: Analógicos e Digitais; trad. José Carlos Barbosa dos Santos; rev. Antônio Pertence Júnior; 4ª ed.; Porto Alegre: Bookman, 2004. SKLAR, B. – Digital Communications – Fundamentals and Applications; New Jersey: Prentice Hall Inc., 1998.</p>			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p> <p>Actividades práticas em sala de aulas teóricas suportadas por ferramentas computacionais (MATLAB, MATHCAD, VSIM, SIMULINK etc.) para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos.</p>			

70. SISTEMAS RÁDIO

Disciplina:	SISTEMAS RÁDIO			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	6º Semestre do Bacharelato Diurno.			
C.H. Semestral	128 horas.			
C.H. Semanal	T: 4 horas	TP: 2 horas.	P: 2 horas.	Total: 8 horas.
Objectivo:	Transmitir aos alunos os conhecimentos necessários à análise, ao dimensionamento, ao projecto de radioenlaces e à operação e manutenção dos sistemas de rádio, TV e de comunicação por satélite analógicos e digitais.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas Rádio Terrestres. 2. Considerações de Projectos do Terminal Rádio. 3. Ruído e Interferências em Radiocomunicação. 4. Radioenlace Analógico e Digital em Microondas. 5. Radioenlace em HF. 6. Radioenlace operando em Radiovisibilidade. 7. Projectos de Radioenlaces em UHF, SHF e EHF. 8. Cálculo de Desempenho de Radioenlaces em UHF, SHF e EHF. 9. Técnicas de Melhorias de Desempenho dos Radioenlaces. 10. Princípios e Evolução das Comunicações por Satélite. 11. Elementos de um Sistema de Comunicação por Satélite. 12. Comunicações Digitais por Satélite. 13. Técnicas de Múltiplo Acesso em Comunicações por Satélite. 14. Dimensionamento de Enlaces em Comunicações por Satélite. 15. Aplicações e Mercado Actual das Comunicações por Satélite. 16. Redes VSAT: Aspectos Gerais e Operacionais. 17. Noções de Sistemas de TV a Cores. 18. Transmissores, Retransmissores e Repetidores de TV. 19. Radioenlaces de TV em UHF e em Microondas (SHF). 20. Fundamentos de TV de Alta Definição: Técnicas de Digitalização e Compressão de Áudio e Vídeo, Padrões de TV Digital. Transmissão e Difusão de Sinais Digitais de Áudio e Vídeo 			
Precedências:	Sistemas de Comunicações I; Propagação e Antenas.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	<p>MIYOSHI, E. M. e SANCHES, C. A.- Projetos de Sistemas de Rádio; 2ª ed.; São Paulo: Érica, 2002. MARAL, G. e BOUSQUET, M. - Satellite Communications Systems: Systems, Techniques and Technology; 3ª ed.; New York: John Wiley & Sons, 1998. GROB, B. - Televisão e Sistemas de Vídeo; 5ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1989. POYNTON, C. - Digital Video and HDTV Algorithms and Interfaces; New York: Morgan Kaufmann Publishers, 2003.</p>			
Metodologia Sugerida:	Sugerida: Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.			

Actividades práticas suportadas por ferramentas computacionais, tais como o PATHLOSS, MATHCAD e EXCELL. Aulas práticas em bancadas de laboratório para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos.

71. SISTEMAS RÁDIO I

Disciplina:	SISTEMAS RÁDIO I			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	7º Semestre do Bacharelato Nocturno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Transmitir aos alunos os conhecimentos necessários à análise, ao dimensionamento, ao projecto de radioenlaces e à operação e manutenção dos sistemas de rádio analógicos e digitais.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas Rádio Terrestres. 2. Considerações de Projectos do Terminal Rádio. 3. Ruído e Interferências em Radiocomunicação. 4. Radioenlace Analógico e Digital em Microondas. 5. Radioenlace em HF. 6. Radioenlace operando em Radiovisibilidade. 7. Projectos de Radioenlaces em UHF, SHF e EHF. 8. Cálculo de Desempenho de Radioenlaces em UHF, SHF e EHF. 9. Técnicas de Melhorias de Desempenho dos Radioenlaces. 			
Precedências:	Sistemas de Comunicações I; Propagação e Antenas.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	<p>MIYOSHI, E. M. e SANCHES, C. A.- Projetos de Sistemas de Rádio; 2ª ed.; São Paulo: Érica, 2002. MARAL, G. e BOUSQUET, M. - Satellite Communications Systems: Systems, Techniques and Technology; 3ª ed.; New York: John Wiley & Sons, 1998. GROB, B. - Televisão e Sistemas de Vídeo; 5ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1989. POYNTON, C. - Digital Video and HDTV Algorithms and Interfaces; New York: Morgan Kaufmann Publishers, 2003.</p>			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p> <p>Actividades práticas suportadas por ferramentas computacionais, tais como o PATHLOSS, MATHCAD e EXCELL. Aulas práticas em bancadas de laboratório para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos.</p>			

72. SISTEMAS RÁDIO II

Disciplina:	SISTEMAS RÁDIO II			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	8º Semestre do Bacharelato Nocturno.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Transmitir aos alunos os conhecimentos necessários à análise, ao dimensionamento, ao projecto de radioenlaces e à operação e manutenção dos sistemas de comunicação por satélite e de TV analógicos e digitais.			
Programa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evolução das Comunicações por Satélite. 2. Princípios de Comunicação por Satélite. 3. Elementos de um Sistema de Comunicação por Satélite. 4. Comunicações Digitais por Satélite. 5. Técnicas de Múltiplo Acesso em Comunicações por Satélite. 6. Dimensionamento de Enlaces em Comunicações por Satélite. 7. Aplicações e Mercado Actual. Das Comunicações por Satélite. 8. Redes VSAT: Aspectos Gerais e Operacionais. 9. Noções de Sistemas de TV a Cores. 10. Transmissores, Retransmissores e Repetidores de TV. 11. Radioenlaces de TV em UHF e em Microondas (SHF). 12. Fundamentos de TV de Alta Definição: Técnicas de Digitalização e Compressão de Áudio e Vídeo, Padrões de TV Digital. Transmissão e Difusão de Sinais Digitais de Áudio e Vídeo. 			
Precedências:	Sistemas Rádio I			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	<p>MIYOSHI, E. M. e SANCHES, C. A.- Projetos de Sistemas de Rádio; 2ª ed.; São Paulo: Érica, 2002. MARAL, G. e BOUSQUET, M. - Satellite Communications Systems: Systems, Techniques and Technology; 3ª ed.; New York: John Wiley & Sons, 1998. GROB, B. - Televisão e Sistemas de Vídeo; 5ª ed.; Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1989. POYNTON, C. - Digital Video and HDTV Algorithms and Interfaces; New York: Morgan Kaufmann Publishers, 2003.</p>			
Metodologia Sugerida:	<p>Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes.</p> <p>Actividades práticas suportadas por ferramentas computacionais, tais como o PATHLOSS, MATHCAD e EXCELL.</p> <p>Aulas práticas em bancadas de laboratório para a realização de experiências de demonstração dos conceitos teóricos. É importante que as experiências sejam feitas pelos alunos.</p>			

73. SUPRIMENTO DE ENERGIA EM TECOMUNICAÇÕES

Disciplina:	SUPRIMENTO DE ENERGIA EM TELECOMUNICAÇÕES			
Área Científica:	Sistemas de Telecomunicações			
Semestre/Ano	2º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: 2 horas	TP: 1 hora.	P: 1 hora.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Transmitir aos alunos os conhecimentos básicos acerca dos sistemas de suprimento de energia eléctrica a equipamentos electrónicos e de telecomunicações, familiarizando-os com os principais aspectos relacionados à infra-estrutura e à protecção desses sistemas.			
Programa:	<p>1. Sistemas de Suprimento de Energia Eléctrica para Sistemas de Telecomunicações: Infra-estruturas Básicas. Fontes de Alimentação e Rectificadores. Estabilizadores de Tensão. Grupos Motor-Gerador. Aplicações de UPS. Dimensionamento e Cálculo de Autonomia de Bancos de Baterias. Conversores AC/DC e Inversores AC/DC. 1. Fontes de Energia Alternativa: Geradores Solares Fotovoltaicos. Geradores Eólicos. Dimensionamento de Sistemas Solares Fotovoltaicos.</p> <p>2. Efeitos da Corrente Eléctrica sobre o Corpo Humano.</p> <p>3. Fenómenos Atmosféricos e Transitórios em Sistemas Eléctricos: Física das Descargas Atmosféricas. Descargas Laterais. Tensões de Passo e de Toque.</p> <p>4. Instalação de Equipamentos electrónicos em Ambientes de Elevado Ruído Electromagnético: Indução Electromagnética em Redes de Distribuição Eléctrica, Telefónicas, de Dados, de RF e de Áudio.</p> <p>5. Considerações Gerais sobre Protecção Contra Descargas Atmosféricas: Ruído de Modo Comum (CMN) e Diferencial (DMN). Campo de Protecção. Captor de Haste Vertical. Fio Captor. Interação entre Captores.</p> <p>6. Protecção contra Sobretensões em Circuitos de Baixa Tensão: Filosofia da Protecção. Elementos e Dispositivos de Protecção. Selectividade e Grau de Protecção.</p> <p>7. Noções Básicas sobre Sistemas de Terra: Finalidades e Componentes Básicos. Características dos Sistemas IT, TT e TN. Sistemas de Eléctrodos de Terra. Resistividade do Solo e Resistência de Terra.</p> <p>8. Medição de Resistividade do Solo: Método dos Quatro Pontos. Espaçamento entre Eléctrodos. Critérios para Aceitação dos Resultados. Resistividade Aparente.</p> <p>9. Medição de Resistência de Terra: Método dos Três Pontos. Método Volt-amperímetro. Teste de Integridade do Sistema de Terra.</p>			
Precedências:	Circuitos Eléctricos I; Circuitos Eléctricos II.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	COTRIM, A. A. M. B. - Instalações Elétricas; 3ª ed.; São Paulo: Makron Books, 1982. COTRIM, A. A. M. B. - Manual de Instalações			

	Elétricas; São Paulo: McGrawHill, 1985. FARREL, A. – A Internet e seus Protocolos: Uma Análise Comparativa; trad. D.Vieira; Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004.
Metodologia Sugerida:	Aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, acompanhadas de actividades teórico-práticas de exemplificação e fixação, realizadas pelo docente e, principalmente, pelos discentes. Aulas práticas de campo para execução de medições e testes em equipamentos de suprimento e em sistemas de protecção e de aterramento. É desejável a proposição de pequenos projectos envolvendo o dimensionamento de sistemas de suprimento e de protecção.

74. TÓPICOS ESPECIAIS I

Disciplina:	TÓPICOS ESPECIAIS I			
Área Científica:	A ser definida em função do conteúdo a ser ministrado			
Semestre/Ano	2º Semestre da Licenciatura Diurna			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: Variável.	TP: Variável	P: Variável.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Funcionar como uma “disciplina de reserva”, destinada a complementar e/ou a actualizar a formação dos estudantes. Esta reserva se torna necessária em função da rápida e constante evolução da tecnologia, que nem sempre pode ser acompanhada apenas com as disciplinas do plano curricular estabelecido para o curso			
Programa:	O programa desta disciplina será variável, em função das eventuais necessidades de complementação ou actualização do curso.			
Precedências:	A serem definidas, em função do conteúdo a ser ministrado.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	Recomendada: Caberá ao Docente definir e indicar a bibliografia mais adequada, tendo em vista os conteúdos que irão ser abordados na disciplina.			
Metodologia Sugerida:	Esta disciplina destina-se à complementação e actualização da formação dos estudantes, tendo em vista a constante evolução do conhecimento e das tecnologias no campo das telecomunicações. Deve ser planeada semestralmente pela Coordenação do Curso, de acordo com esta evolução, em consonância com o desenvolvimento do mercado local. Caberá ao docente adoptar a metodologia mais adequada, em função dos conteúdos a serem abordados.			

75. TÓPICOS ESPECIAIS II

Disciplina:	TÓPICOS ESPECIAIS II			
Área Científica:	A ser definida em função do conteúdo a ser ministrado			
Semestre/Ano	3º Semestre da Licenciatura Diurna.			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: Variável.	TP: Variável.	P: Variável.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Funcionar como uma “disciplina de reserva”, destinada a complementar e/ou a actualizar a formação dos estudantes. Esta reserva se torna necessária em função da rápida e constante evolução da tecnologia, que nem sempre pode ser acompanhada apenas com as disciplinas do plano curricular estabelecido para o curso.			
Programa:	O programa desta disciplina será variável, em função das eventuais necessidades de complementação ou actualização do curso			
Precedências:	A serem definidas, em função do conteúdo a ser ministrado.			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	Caberá ao Docente definir e indicar a bibliografia mais adequada, tendo em vista os conteúdos que irão ser abordados na disciplina.			
Metodologia Sugerida:	Esta disciplina destina-se à complementação e actualização da formação dos estudantes, tendo em vista a constante evolução do conhecimento e das tecnologias no campo das telecomunicações. Deve ser planeada semestralmente pela Coordenação do Curso, de acordo com esta evolução, em consonância com o desenvolvimento do mercado local. Caberá ao docente adoptar a metodologia mais adequada, em função dos conteúdos a serem abordados.			

76. TÓPICOS ESPECIAIS III

Disciplina:	TÓPICOS ESPECIAIS III			
Área Científica:	A ser definida em função do conteúdo a ser ministrado			
Semestre/Ano	4º Semestre da Licenciatura Diurna			
C.H. Semestral	64 horas.			
C.H. Semanal	T: Variável.	TP: Variável.	P: Variável.	Total: 4 horas.
Objectivo:	Funcionar como uma “disciplina de reserva”, destinada a complementar e/ou a actualizar a formação dos estudantes. Esta reserva se torna necessária em função da rápida e constante evolução da tecnologia, que nem sempre pode ser acompanhada apenas com as disciplinas do plano curricular estabelecido para o curso.			
Programa:	O programa desta disciplina será variável, em função das eventuais necessidades de complementação ou actualização do curso.			
Precedências:	A serem definidas, em função do conteúdo a ser ministrado			
Método de Avaliação:	A ser definido pelo Professor da cadeira e aprovado pelo Coordenador do Curso.			
Bibliografia Recomendada:	Caberá ao Professor definir e indicar a bibliografia mais adequada, tendo em vista os conteúdos que irão ser abordados na disciplina.			
Metodologia Sugerida:	Esta disciplina destina-se à complementação e actualização da formação dos estudantes, tendo em vista a constante evolução do conhecimento e das tecnologias no campo das telecomunicações. Deve ser planeada semestralmente pela Coordenação do Curso, de acordo com esta evolução, em consonância com o desenvolvimento do mercado local. Caberá ao docente adoptar a metodologia mais adequada, em função dos conteúdos a serem abordados.			