



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade UnB Gama – FGA
Engenharia Eletrônica

Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica

Comissão de Elaboração:

Núcleo Docente Estruturante do Curso de
Engenharia Eletrônica

Brasília, DF

2019



Diretor da Faculdade UnB Gama:

Prof. Augusto César de Mendonça Brasil

Vice-Diretor da Faculdade UnB Gama:

Prof. Sandro Augusto Pavlik Haddad

Coordenadora-Geral Acadêmica de Graduação das Engenharias:

Profa. Paula Meyer

Coordenadora Acadêmica das Engenharias:

Prof. Tatiane da Silva Evangelista

Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia de Software:

Prof. Fernando William Cruz

Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia de Energia:

Prof. Luciano Gonçalves Noletto

Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica:

Prof. Fabiano Araujo Soares

Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Automotiva:

Prof. Fabio Cordeiro de Lisboa

Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Aeroespacial:

Prof. Artem Adrianov

Comissão para Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Eletrônica

Núcleo Docente Estruturante:

Daniel Maurício Muñoz Arboleda - Presidente

Diogo Caetano Garcia

Euler de Vilhena Garcia

Gerardo Antônio Idrobo Pizo

Leonardo Aguayo

Marcus Vinícius Chaffim Costa

Comissão de reestruturação do núcleo de disciplinas de eletrônica analógica:

Euler de Vilhena Garcia - Presidente

Adson Ferreira da Rocha

Cristiano Jacques Miosso Rodrigues Mendes

Daniel Mauricio Muñoz Arboleda

Fabiano Araújo Soares

Luciano Emídio Neves da Fonseca

Marcelino Monteiro de Andrade

Sandro Augusto Pavlik Haddad

Comissão de reestruturação do núcleo de disciplinas de eletrônica digital:

Leonardo Aguayo - Presidente

Adson Ferreira da Rocha

Daniel Mauricio Muñoz Arboleda

Diogo Caetano Garcia

Luciano Emídio Neves da Fonseca

Docentes do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica:

Cristiano Jacques Miosso Rodrigues Mendes

Daniel Maurício Muñoz Arboleda - Coordenador

Diogo Caetano Garcia

Euler de Vilhena Garcia

Fabiano Araújo Soares

Gerardo Antônio Idrobo Pizo

Giancarlo Santilli

Gilmar Silva Beserra

Guillermo Bestard

Henrique Marra Taira Menegaz

José Felício da Silva
Leonardo Aguayo
Luciano Emídio Neves da Fonseca
Luís Filomeno de Jesus Fernandes
Marcelino Monteiro de Andrade
Marcus Vinicius Batistuta
Marcus Vinicius Chaffim Costa
Mariana Costa Bernardes Matias
Renan Utida Ferreira
Renato Vilela Lopes
Roberto de Souza Baptista
Sandro Augusto Pavlik Haddad
Sébastien Roland Marie Joseph Rondineau
Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa
Wellington Avelino do Amaral

Sumário

I	APRESENTAÇÃO	9
1	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	10
2	INSTRUÇÃO DO PROCESSO	11
II	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO	12
3	CONTEXTO ACADÊMICO	13
3.1	Missão	13
3.1.1	Missão da UnB	13
3.1.2	Missão da Faculdade UnB Gama	13
3.1.3	Missão do Curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica	13
4	CONTEXTO EDUCACIONAL	15
4.1	Quantidade de Vagas	15
4.2	Processos Seletivos	15
4.2.1	Ingresso no Bacharelado em Engenharia da Faculdade UnB Gama	15
4.3	Demanda Social	15
4.4	Publico Alvo	16
4.5	Perfil do Ingressante	16
4.6	Perfil do Concluinte	19
5	JUSTIFICATIVA	22
5.1	Da Criação do Curso	22
5.2	Da Reformulação do Curso	23
5.3	Inserção Social do Egresso	24
6	POLÍTICAS ESTUDANTIS INSTITUCIONAIS	26
6.1	Assistência Estudantil	26
6.2	Extensão	27
6.3	Iniciação Científica	28
6.4	Mobilidade Nacional e Internacional	28
6.5	Inserção no Mercado de Trabalho do Egresso	29
6.6	Cooperação Interinstitucional	30
7	PRINCÍPIOS E DIRETRIZES GERAIS	31
7.1	Interdisciplinaridade	31

7.2	Flexibilização e Uso das TIC	32
7.3	Relação com o Projeto Político Institucional (PPI)	32
8	OBJETIVOS DO BACHARELADO EM ENGENHARIA ELETRÔNICA	33
8.1	Perfil Profissional do Egresso	35
8.2	Segmentos Profissionais de Atuação	36
9	METODOLOGIA E PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS	37
10	ESTRUTURA CURRICULAR	38
11	CONTEÚDOS CURRICULARES	39
12	ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA	42
12.1	Práticas Curriculares	44
12.2	Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e Não Obrigatório	44
12.3	Disciplinas integradoras e multidisciplinares	45
12.3.1	Projeto Integrador de Engenharias 1 e 2	46
13	ARTICULAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	47
13.1	Integração Ensino, Pesquisa e Extensão	47
13.2	Trabalho de Conclusão de Curso	47
13.3	Programas de Iniciação Científica e Pesquisa	48
14	MATRIZ CURRICULAR / CARGA HORÁRIA / CRÉDITO	49
14.1	Atividades Complementares	49
14.2	Matriz Curricular Atual	50
14.3	Nova Matriz Curricular	52
15	DISCIPLINAS DO CURSO	57
15.1	Disciplinas Obrigatórias	57
15.2	Disciplinas Optativas	57
16	PRINCÍPIOS PARA A AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM	61
16.1	Princípios	61
16.2	Avaliação do estudante nas disciplinas	61
16.3	Avaliação das Atividades Acadêmicas	62
17	AVALIAÇÃO DO CURSO	64
III	CORPO DOCENTE	66
18	ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA E ADMINISTRATIVA DA FGA	67

18.1	Estrutura Organizacional	67
18.1.1	Estrutura Administrativa da Faculdade UnB Gama	67
18.1.2	Atribuições Administrativas	68
18.1.3	Atribuições do Corpo Docente	69
18.1.4	Técnicos Administrativos	69
18.1.5	Organograma do <i>Campus</i> Gama	69
18.1.6	Organograma do Curso de Engenharia Eletrônica	70
18.2	Núcleo Docente Estruturante - NDE	71
18.3	Coordenador do Curso	72
18.4	Participação e Representação Discente	72
18.5	Equipe de Apoio	73
19	APOIO AO DISCENTE	74
19.1	Orientação Acadêmica	74
19.2	Tutoria de Graduação e Monitoria	74
19.3	Iniciação Científica	75
19.4	Extensão	76
19.5	Mobilidade e Intercâmbio	76
19.6	Assistência Estudantil	76
19.7	Apoio Psicopedagógico	77
19.7.1	Programa de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais	78
20	INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO	79
20.1	Sistema de Informações Acadêmicas	79
20.2	Plataforma de Ensino e Aprendizagem	79
20.3	Redes de Comunicação	79
20.4	Informações e Publicações Normativas	80
21	CORPO DOCENTE	81
IV	INFRAESTRUTURA	82
22	INFRAESTRUTURA FÍSICA	83
22.1	Acessibilidade para Pessoas com Mobilidade Reduzida	83
22.2	Salas de Professores	83
22.3	Módulo de Serviços e Equipamentos Esportivos	84
22.4	Salas de Aulas	84
22.5	Biblioteca	85
22.6	Laboratórios de Ensino e Práticas	85
22.7	Laboratórios Especializados	86

23	INFRAESTRUTURA DE GESTÃO	88
23.1	Coordenação de Curso	88
23.2	Salas de Reunião	89
24	RECURSOS EDUCACIONAIS	90
24.1	Material Didático-Pedagógico	90
24.2	Ambiente Virtual de Aprendizagem	90
24.3	Repositório e Acervo Virtual	90
25	ACERVO DA BIBLIOTECA	91
V	DOCUMENTAÇÃO	93
26	DOCUMENTOS SAA	94
26.1	Regulamento do curso	94
26.2	Formulários de Criação de Disciplinas	99
26.3	Ementa/Programa/Bibliografia de Disciplinas	103
26.4	Fluxo de Curso e Listagem com as Especificações Gerais de Disciplinas	152
26.5	Transição entre o Currículo Atual e o Proposto	154
26.6	Quadro Demonstrativo com as Principais Diferenças entre o Currículo Atual e o Proposto	156
27	ANEXOS	158
27.1	Regulamento de Extensão e das Atividades Complementares	158
27.2	Regulamento de TCC	163
27.3	Regulamento de Estágio	168
27.4	Regulamento do NDE	185
27.5	Atas de Aprovação do PPC de Engenharia Eletrônica	195

Parte I

Apresentação

1 Identificação do Curso

A Tabela 1 a seguir apresenta os dados de identificação do curso.

Tabela 1 – Identificação do Curso de Engenharia Eletrônica.

Curso	Engenharia Eletrônica
Habilitação	Bacharelado
Nome/Sigla da IES	Universidade de Brasília (UnB)
Campus	43952 – Campus Gama
Turno	Diurno
Modalidade	Presencial
Dados da Criação/Autorização	Resolução do CONSUNI N° 16/2008 publicado em 03/06/2008
Código SIGRA	1601
Opção SIGRA	6131
Código E-MEC (ENADE)	112887
Número de vagas anual	112
Crédito	15 horas/aula
Hora/Aula	55 minutos
Total de Horas Efetivas do Curso	3795 horas
Carga Horária Total do Curso	253 créditos
Créditos em disciplinas obrigatórias	209
Créditos em disciplinas obrigatórias excluindo disciplinas multidisciplinares (PI1, PI2, Estágio, TCC1 e TCC2)	175
Créditos em disciplinas optativas	44
Créditos em estágio supervisionado	14
Créditos em trabalho de conclusão de curso	10
Máximo de créditos por semestre	28
Tempo mínimo de integralização	10 semestres
Tempo máximo de integralização	16 semestres

2 Instrução do Processo

O curso de Engenharia Eletrônica foi criado no segundo semestre de 2008 através da resolução do CONSUNI N° 16/2008 no contexto do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI, instituído pelo Decreto N° 6.096/2007. O curso teve seu Projeto Pedagógico (PPC) aprovado em novembro de 2012, conforme Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão N° 245/2012 de 30 de novembro de 2012.

A presente proposta de reformulação do PPC é fruto de um trabalho cuidadoso de auto-avaliação do curso de Engenharia Eletrônica nos últimos anos, a fim de tornar o egresso mais preparado para as exigências do mercado. A proposta das comissões de reformulação do tronco de eletrônica analógica e eletrônica digital foram inicialmente avaliadas pelo Núcleo Docente Estruturante da Engenharia Eletrônica (ND3E) e posteriormente discutida no colegiado da Engenharia Eletrônica, onde foram realizadas algumas alterações que foram novamente avaliadas pelo ND3E. A proposta final foi apresentada, discutida e aprovada no Conselho da Faculdade UnB Gama, conforme consta na Ata N° 114 do Conselho Presencial da Faculdade UnB Gama do dia 28 de Novembro de 2016.

Parte II

Organização Didático-Pedagógica do Curso

3 Contexto Acadêmico

O curso de graduação em Engenharia Eletrônica é um dos cinco cursos da Faculdade UnB Gama (FGA) da Universidade de Brasília (UnB), o qual foi criado no contexto do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI, instituído pelo Decreto no 6.096/2007. A proposta de implantação do curso de Graduação em Engenharia no *Campus* do Gama surge na Fase I do Programa de Expansão da UnB, inserido em ações estratégicas para o desenvolvimento socioeconômico da região Centro-Oeste do Brasil, em que foram consideradas (i) as taxas de crescimento demográfico e econômico da região e do País (incluindo as necessidades de formação profissional), (ii) as necessidades locais em termos de oferta de ensino e pesquisa e (iii) o interesse da comunidade. Anualmente são criadas 560 vagas para o Bacharelado em Engenharia com opção de formação em um dos seguintes cursos: Engenharia Aeroespacial, Engenharia Automotiva, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Energia e Engenharia de Software.

3.1 Missão

3.1.1 Missão da UnB

Ser uma instituição inovadora, comprometida com a excelência acadêmica, científica e tecnológica formando cidadãos conscientes do seu papel transformador na sociedade, respeitadas a ética e a valorização de identidades e culturas com responsabilidade social.

A visão de futuro da UnB é estar entre as melhores universidades do Brasil, inserida internacionalmente, com excelência em gestão de processos que fortaleça o ensino, a pesquisa e a extensão.

3.1.2 Missão da Faculdade UnB Gama

Intervir no desenvolvimento econômico e social da região por intermédio de cursos de graduação atuais e que refletem os anseios e necessidades da sociedade. Visa-se evidentemente a uma maior integração com a sociedade local, com o setor empresarial e com os organismos públicos federais e distritais.

3.1.3 Missão do Curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica

O Curso de Engenharia Eletrônica tem como missão promover o ensino, a pesquisa e a extensão, bem como a formação de profissionais qualificados que atendam aos anseios do mercado e da sociedade. Estes profissionais devem ser especializados e focados em questões

de Engenharia Eletrônica, sendo capazes de integrar componentes interdisciplinares de outras formações científicas e tecnológicas (Exemplos: Ciências Mecânicas, Física ou Matemática) e de verticalizar seus conhecimentos nas aplicações específicas para o setor.

4 Contexto Educacional

4.1 Quantidade de Vagas

A FGA oferece 560 vagas anuais (ou 280 vagas semestrais) para o Bacharelado em Engenharia e os alunos devem optar por um dos cursos de engenharias oferecidos. No caso da Engenharia Eletrônica, são oferecidas 56 vagas semestrais.

4.2 Processos Seletivos

4.2.1 Ingresso no Bacharelado em Engenharia da Faculdade UnB Gama

As principais formas de ingresso no curso de Engenharia da Faculdade UnB Gama são o exame vestibular, o Programa de Avaliação Seriada (PAS) e o Sistema de Seleção Unificada do Ministério da Educação (SiSU/MEC), por meio da nota obtida pelo candidato no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Nessas formas de ingresso, 55% das vagas são destinadas para o Sistema de Cotas e 45% para o Sistema Universal. O PAS é um sistema pioneiro implementado pela UnB desde 1995, caracterizado por uma avaliação seriada do estudante a partir do seu ingresso no ensino médio. Nele são realizados exames ao final de cada ano e, no terceiro ano, o estudante faz a opção por um dos cursos que pretende seguir na universidade. Estudantes de todo o país podem participar do PAS.

A seleção por meio do ENEM ou pelo PAS são anuais. No meio de cada ano, a seleção é realizada apenas pelo vestibular, para o qual são destinadas as vagas do campus Gama. São exames que ocorrem no final de cada ano, as vagas são distribuídas assim: 50% são ocupadas por estudantes provenientes do PAS e 50% são ocupadas por estudantes que entram por meio do ENEM. As outras modalidades de ingresso são: transferência facultativa, transferência obrigatória, aluno estrangeiro (programa PEC-PG) e mudança de curso, as quais deverão ser realizadas de acordo com as normas vigentes da UnB.

4.3 Demanda Social

A relação candidato por vaga específica de um dos cursos de engenharia da FGA não pode ser exatamente definida, tendo em vista o regime de entrada única adotado na Faculdade. Porém, para o Bacharelado em Engenharia nos vestibulares de 2016 e 2017, a relação candidato por vaga foi de 2,58 e 3,71, respectivamente.

4.4 Público Alvo

De acordo com o levantamento realizado no SIGRA no período definido entre o 2º semestre de 2008 e o 2º semestre de 2017, foram contabilizados 878 discentes que optaram pelo curso de Engenharia Eletrônica. A distribuição dos discentes durante esse período de tempo pode ser visualizada na Tabela 2. A porcentagem dos alunos desligados do Bacharelado em Engenharia, no ano de 2017, foi de cerca de 26%.

Tabela 2 – Distribuição dos alunos no curso de Engenharia Eletrônica

Tipo	Quantidade	Porcentagem	Sexo	Quantidade	Porcentagem
Ativos	497	53,5 %	Feminino	116	13,2 %
			Masculino	381	43,4 %
Formados	149	18,2 %	Feminino	28	3,2 %
			Masculino	121	13,8 %
Evadidos	232	28,3 %	Feminino	48	5,5 %
			Masculino	184	20,9 %
Total	878	100 %	Feminino	192	21,9 %
			Masculino	686	78,1 %

4.5 Perfil do Ingressante

De acordo com o levantamento da Comissão Própria de Avaliação (CPA), 878 discentes optantes pelo curso de Engenharia Eletrônica até o 2º semestre de 2017. Desses optantes, 192 (21,9 %) são do sexo feminino e 686 (78,1%) são do sexo masculino. Outras informações sobre o perfil do ingressante podem ser visualizadas nas Tabelas 3, 4, 5, 6 e 7.

Tabela 3 – Faixa etária dos ingressos em Engenharia de Eletrônica.

Faixa Etária	Quantidade	Percentual
Até 18 anos	0	0,0 %
18 a 24 anos	441	50,2 %
25 a 29 anos	382	43,5 %
30 a 34 anos	37	4,21 %
35 a 39 anos	10	1,14 %
40 a 44 anos	5	0,57 %
44 ou mais	3	0,34 %
Total	878	100

Tabela 4 – Raça dos ingressos em Engenharia de Eletrônica.

Cor	Quantidade	Percentual
Amarela	12	1,37 %
Branca	267	30,41 %
Indígena	1	0,11 %
Não declarada	251	28,59 %
Parda	273	31,09 %
Preta	74	8,43 %
Total	878	100 %

Tabela 5 – Ingresso por cotas em Engenharia de Eletrônica.

Cota	Renda	PPI	Quantidade	Percentual
Escola Pública	Alta	Não	38	4,32 %
Escola Pública	Alta	Sim	44	5,01 %
Escola Pública	Baixa	Não	11	1,25 %
Escola Pública	Baixa	Sim	11	1,25 %
Negro	–	–	92	10,48 %
Universal	–	–	682	77,68 %
Total	–	–	878	100 %

Tabela 6 – Tipo de escola do ensino médio do ingressante em Engenharia de Eletrônica.

Tipo de Escola	Quantidade	Percentual
Não declarada	32	3,64 %
Particular	524	59,68 %
Pública	322	36,67 %
Total	878	100 %

Tabela 7 – Forma de ingresso ao curso de Engenharia Eletrônica.

Opção	Quantidade	Percentual
Acordo Cultural-PEC	1	0,11 %
Convenio-Int	1	0,11 %
Dupla Diplomação	1	0,11 %
ENEM	5	0,57 %
Mudança de Curso	10	1,14 %
Mudanca de Habilitação	49	5,58 %
PAS	198	22,55 %
Portador Diploma Curso Superior	4	0,46 %
SISU	96	10,93 %
Transferência Obrigatória	2	0,23 %
Vestibular	511	58,20 %
Total	878	100 %

4.6 Perfil do Concluinte

Até o 2 semestre de 2017, o curso teve 381 egressos, sendo 149 alunos formados e 232 alunos evadidos (desligados do curso por motivos variados). A primeira turma de concluintes ocorreu em julho de 2013 e, desde então, houve sete turmas, totalizando os 149 estudantes formados em Engenharia Eletrônica. Desses alunos, 28 (18,8%) são do sexo feminino e 121 (81,2 %) são do sexo masculino. Outros detalhes sobre o perfil dos concluintes, considerando o período de 2013 a 2017 estão apresentados nas tabelas 8, 9, 10, 11 e 12.

Tabela 8 – Faixa etária dos concluintes em Engenharia de Eletrônica (2013 – 2017).

Faixa Etária	Quantidade	Percentual
18 a 24 anos	17	11,41 %
25 a 29 anos	123	82,55 %
30 a 34 anos	6	4,03 %
35 a 39 anos	2	1,34 %
40 a 44 anos	1	0,67 %
Total	149	100 %

Tabela 9 – A raça dos concluintes em Engenharia de Eletrônica (2013 - 2017).

Cor	Quantidade	Percentual
Amarela	4	2,68 %
Branca	39	26,17 %
Não declarada	2	1,34 %
Não dispõe de informação	63	42,28 %
Parda	30	20,13 %
Preta	11	7,38 %
Total	149	100 %

Tabela 10 – A forma da cota de ingresso ao curso dos concluintes em Engenharia de Eletrônica (2013 – 2017).

Cota	Quantidade	Percentual
Negro	16	10,74 %
Universal	133	89,26 %
Total	149	100 %

No período em análise foram contabilizados 232 discentes evadidos, dos quais 48 (20,69%) são do sexo feminino e 184 (79,31%) são do sexo masculino. A forma de saída dos discentes evadidos pode ser observada na Tabela 13.

Ações contra a evasão tem sido adotadas pelo curso de Engenharia Eletrônica, entre elas destacam-se:

Tabela 11 – Tipo de escola do ensino médio dos concluintes em Engenharia de Eletrônica (2013 – 2017).

Tipo de Escola	Quantidade	Percentual
Particular	103	69,13 %
Pública	46	30,87 %
Total	149	100 %

Tabela 12 – Forma de ingresso ao curso dos concluintes em Engenharia de Eletrônica (2013 – 2017).

Opção	Quantidade	Percentual
ENEM	1	0,67 %
Mudança de Curso	5	3,36 %
PAS	34	22,82 %
Vestibular	109	73,15 %
Total	149	100 %

Tabela 13 – Forma de saída dos evadidos no curso de Engenharia Eletrônica (2013 – 2017).

Opção	Quantidade	Porcentagem
Desligamento - Não Cumpriu condição	68	29,31 %
Desligamento - Abandono	12	5,17 %
Desligamento - Voluntário	13	5,60 %
Mudança de curso	71	30,60 %
Novo Vestibular	46	19,83 %
Reprovado três vezes em disciplina obrigatória	22	9,48 %
Total	232	100 %

- Tutoria e monitoria: incentivo aos professores e estudantes para participação dos programas de tutoria e monitoria da UnB nas disciplinas com maior índice de reprovação;
- Ajustes curriculares: acredita-se que a presente proposta curricular ajudará a minimizar a evasão do curso. Ações como separação de disciplinas entre teoria e prática, ajustes de créditos, ajuste de pré-requisitos, entre outros, permitiram que os estudantes assimilem melhor conhecimentos básicos e profissionalizantes na Engenharia Eletrônica.
- Aproximação com os discentes: encontros entre o núcleo docente estruturante com o discentes do curso são realizadas uma vez por semestre. Nesses encontros são resolvidas dúvidas dos discentes, apresentam-se o currículo do curso, os perfis e as disciplinas optativas. Também são apresentadas oportunidades de dupla diplomação, estágio, projetos de iniciação científica, TCCs, entre outros.

- Microdados sobre evasão: um projeto de pesquisa foi proposto por um docente do NDE do curso. Esse projeto objetiva levantar microdados dados sobre evasão, permitindo uma análise detalhada das causas da mesma e a adoção de ações mais efetivas.

5 Justificativa

5.1 Da Criação do Curso

A Engenharia Eletrônica utiliza os princípios físicos da eletricidade e do magnetismo para a construção, a partir de componentes elétricos e eletrônicos, de uma vasta gama de equipamentos e aplicações de natureza tecnológica voltadas para as demandas da sociedade, da indústria e da academia. A eletrônica consiste em um campo da ciência e da engenharia que aborda os dispositivos eletrônicos e sua utilização, permitindo representar, armazenar, transmitir ou processar informações, assim como, controlar processos e servos mecanismos utilizando circuitos elétricos e eletrônicos.

A receita do mercado de eletro-eletrônico indica a importância desse setor no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Contudo, o déficit comercial traduz a concreta necessidade de investimento em infra-estrutura e em mão de obra qualificada para buscar o equilíbrio da balança comercial, principalmente em áreas afins à Engenharia Eletrônica, como no mercado de semicondutores e de componentes para informática.

Diante deste cenário, a UnB entendeu ser oportuna a implantação do curso de Engenharia Eletrônica no *campus* Gama, no intuito de contribuir na qualificação do profissional eletrônico, desenvolvendo competências e promovendo, com isso, a evolução deste setor no Brasil.

Sabe-se que, de maneira geral, o setor de eletro-eletrônicos abrange atividades industriais e de serviços associados à produção e à manutenção de praticamente todos os setores da economia moderna. Além das indústrias, concessionárias e prestadores de serviço, conta-se com uma cadeia de fornecimento de equipamentos e dispositivos para a automação industrial, informática, telecomunicações, utilidades domésticas, componentes eletrônicos e outros campos que faz do setor de eletro-eletrônicos um dos pilares da produção industrial no país.

Considerando a atuação do Engenheiro Eletrônico no mercado de trabalho, os empregos disponíveis envolvem desde microempresas até multinacionais de grande porte. No setor público as grandes empregadoras são as empresas e concessionárias de energia, água, petróleo, transporte e de outros produtos e serviços essenciais à sociedade. Portanto, esse cenário flexível eleva a empregabilidade do graduado em Engenharia Eletrônica, oferecendo segurança e mobilidade mesmo em processo de *downsizing* e/ou de crises de natureza econômica.

No âmbito acadêmico, a formação em Engenharia Eletrônica no Brasil conta com sua base técnica no curso de Engenharia Elétrica. Atualmente, várias universidades brasileiras oferecem a opção eletrônica para os cursos de graduação em Engenharias Elétrica. Outras universidades oferecem a modalidade Engenharia Eletrônica na graduação. Contudo, até a data

de criação do curso, nenhuma universidade pública no centro do país oferecia um perfil específico em eletrônica, que integre a visão de projeto de sistemas eletrônicos e de produção desde o início da formação, objetivando profissionais inovadores com atribuição específica em Engenharia Eletrônica. O mercado de trabalho, no entanto, requer atualmente um profissional especializado, inovador e focado em questões de Engenharia de sistemas eletrônicos, que integre componentes interdisciplinares de outras formações e verticalize seus conhecimentos nas aplicações específicas para o setor.

5.2 Da Reformulação do Curso

Segundo projeções da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), os investimentos da indústria eletroeletrônica cresceu 5% em 2017 se comparado com 2016, atingindo R\$ 2,5 bilhões, prevendo um crescimento de 7% em 2018. Esse desempenho é motivado pelo crescimento do segmento dos bens de consumo, principalmente das áreas de informática e telecomunicações.

Desde o ponto de vista acadêmico é importante ressaltar a avaliação do curso recebida pelo MEC. A plataforma E-MEC relaciona 50 cursos de Engenharia Eletrônica no Brasil. Considerando dados do ENADE 2014, o curso foi avaliado entre os 10 melhores do país na sua área de atuação (Tabela 14). A prova ENADE 2017 não teve questões de conteúdo específico sobre Engenharia Eletrônica, impossibilitando a obtenção do conceito ENADE do curso.

Tabela 14 – Classificação dos cursos de Engenharia Eletrônica avaliados no país (Tabela composta a partir do ENADE 2014, site E-MEC).

Posição	Instituição	CPC 2014	Nota ENADE 2014
1	IME	5	5
2	ITA	4	5
	UNIFEI	4	5
	UFSC	4	5
5	UFRJ	4	4
	UnB	4	4
7	UTFPR - Toledo	4	3
8	UFPEL	4	3
	UNIP	4	3
10	UTFPR - Curitiba	3	3

A evolução dos anos de curso – e da área de Eletrônica propriamente dita – levou à percepção de que atualizações curriculares nas áreas de Eletrônica Analógica e de Eletrônica Digital poderiam ser feitas, sendo criadas comissões específicas para análise curricular em seu respectivo escopo. Ao Núcleo Docente Estruturante da Engenharia Eletrônica coube a função de incorporar as conclusões das comissões ao fluxo curricular vigente e das atualizações necessárias à base físico-matemática e às disciplinas consideradas obrigatórias. Também buscou-se:

- **Maior flexibilidade na composição de horários por parte do estudante sem prejuízo das disciplinas ofertadas.** Isso foi feito com maior liberdade de escolha de laboratórios sem prejuízo da oferta.
- **Melhor dimensionamento da jornada semanal de estudo discente.** Foi feito o reordenamento das disciplinas por semestre para facilitar a evolução discente ao longo do curso; o redimensionamento das horas de estudo recomendadas por disciplina; o agrupamento semestral por disciplinas de conteúdos similares a fim de favorecer a sinergia no estudo.

Portanto, as mudanças do novo PPC ora proposto é fruto de um trabalho cuidadoso de auto-avaliação do curso de Engenharia Eletrônica nos últimos anos, com manutenção das qualidades do PPC original agregado a um conjunto de melhorias, a fim de tornar o egresso mais preparado para as exigências do mercado.

5.3 Inserção Social do Egresso

A inserção social do egresso do curso pode estar associada tanto à manutenção de um padrão socio-econômico que preexistia ao ingresso do estudante na UnB, como também a uma melhoria desse padrão, decorrente das novas habilidades e competências que possibilitam ao formando a obtenção de melhores salários e condições de vida, e favorecendo a sua ascensão social. A inserção social do egresso do curso possui também uma forte relação com a excelente empregabilidade associada, fruto de dois componentes:

- Elevada demanda por engenheiros e profissionais no setor eletrônico em geral, apresentada por entidades de diferentes tipos e características (públicas, privadas, federais, estaduais e distritais), situadas nas diferentes regiões do país. Diversos setores se mostram prontos a absorver os Engenheiros Eletrônicos formados da Faculdade UnB Gama. Essa absorção poderá abordar entre outros campos, os relacionados a microeletrônica e nanoeletrônica, automação, engenharia biomédica, processamento de sinais/imagens e eletrônica de consumo.
- Formação generalista, crítica, multidisciplinar e reflexiva provida pelo curso, assentada sobre uma base sólida de conhecimentos, que o habilita à solução de problemas do mundo real, favorecendo a absorção rápida de novas tecnologias e a sua aplicação prática; tal formação leva a possibilidade de atuação em diferentes ramos de atividades, que incluem a geração, transmissão e distribuição de energia, equipamentos, dispositivos e componentes para geração e conversão de energia, gestão em recursos energéticos, eficiência energética e desenvolvimento e aplicação de tecnologias relativas aos processos de transformação, de conversão e de armazenamento de energia, além das muitas especialidades provenientes do setor energético.

Jovens do Gama-DF e da Região do Entorno do DF são potenciais candidatos à formação do Engenheiro Eletrônico. Considerando as condições de empregabilidade para esta formação e a inserção do curso em uma região de baixos indicadores sociais (Região sul do DF e Entorno), a formação em Engenharia Eletrônica pode contribuir como um fator de mobilidade social para os jovens da região. Acredita-se que a formação de Engenharia Eletrônica no Gama proporciona à sociedade e ao setor produtivo uma alternativa, que pode garantir emprego para muitos de nossos jovens e contribuir para o desenvolvimento do setor eletrônico regional.

6 Políticas Estudantis Institucionais

6.1 Assistência Estudantil

A finalidade do Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES – é ampliar as condições de permanência dos jovens nas instituições de educação superior pública federal, conforme preconiza o Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. São objetivos do PNAES:

1. Democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal;
2. Minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior;
3. Reduzir as taxas de retenção e evasão; e
4. Contribuir para a promoção da inclusão social pela educação.

Para se ter acesso aos programas sociais da UnB, o estudante em situação de vulnerabilidade socioeconômica deve estar regularmente matriculado em disciplinas de cursos presenciais de graduação e ser caracterizado junto à Diretoria de Desenvolvimento Social do Decanato de Assuntos Comunitários (DDS/DAC) como Participante dos Programas de Assistência Estudantil (PPAES). Para tanto, ele deverá participar de um processo de avaliação socioeconômica regido por edital publicado no início de cada semestre letivo no Portal da Assistência Estudantil da UnB.

A Assistência Estudantil na UnB compreende os seguintes programas:

1. **Alimentação gratuita no Restaurante Universitário:** permite aos estudantes de graduação e pós-graduação em situação de vulnerabilidade econômica o acesso gratuito às refeições (café da manhã, almoço e jantar).
2. **Moradia estudantil:** O Programa Moradia Estudantil Graduação (PME-G) da UnB oferece vagas prioritariamente a estudantes provenientes de fora do Distrito Federal, regularmente matriculados em cursos presenciais de Graduação, caracterizados em situação de vulnerabilidade socioeconômica, e excepcionalmente a estudantes residentes no DF provenientes de zonas rurais e de regiões de difícil acesso ao *campus* de origem.

A UnB possui uma Casa do Estudante Universitário (CEU/UnB), no *campus* Darcy Ribeiro, que é composta por dois blocos com 90 apartamentos, sendo dois apartamentos

adaptados para pessoas com deficiência, totalizando 360 vagas para atender aos estudantes que participam do Programa de Acesso à Moradia Estudantil. O programa oferece duas modalidades de benefícios: vagas em apartamentos na CEU ou concessão mensal de auxílio no valor de R\$ 530,00 (quinhentos e trinta reais) por mês. O encaminhamento dos estudantes selecionados é feito de acordo com a disponibilidade de vagas ou auxílios no programa.

3. **Auxílio socioeconômico:** consiste em auxílio mensal para alunos PPAES. Esse programa concede auxílio financeiro mensal para minimizar as desigualdades sociais e contribuir para a permanência e a diplomação dos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Os estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, caracterizados junto a DDS/DAC como participante dos Programas PPAES, podem solicitar inscrição no Programa de Auxílio Socioeconômico da UnB.

4. **Vale livro:** em parceria com a Editora UnB, disponibiliza-se aos estudantes de graduação e pós-graduação em situação de vulnerabilidade socioeconômica cinco vales por semestre, com desconto de 10%, além dos 40% que são correntemente oferecidos à comunidade acadêmica.
5. **Estudo de línguas estrangeiras:** em parceria com o DEX/Escola de Idiomas UnB, disponibiliza aos estudantes PPAES, em cada semestre, até duas vagas por turma, nos cursos de línguas oferecidos pela escola, com isenção de mensalidade.
6. **Bolsa Permanência do Ministério da Educação:** é um programa de auxílio financeiro mensal oferecido para estudantes nas seguintes condições: com renda familiar per capita não superior a um salário-mínimo e meio; matriculado em cursos de graduação com carga horária média superior ou igual a cinco horas diárias; que não tenha ultrapassado dois semestres do tempo regulamentar do curso de graduação em que estiver matriculado; ser indígena ou quilombola.

6.2 Extensão

A proposta da Extensão Universitária da Universidade de Brasília é melhorar a realidade social por meio de ações da comunidade acadêmica. A extensão na UnB é considerada o pilar essencial para colocar em prática o aprendizado, promover a integração e entender as necessidades do país. Diversos programas, projetos e eventos promovidos pela UnB produzem resultados diários e ajudam a transformar a vida das pessoas.

As diversas atividades de extensão promovidas pelas unidades acadêmicas são apoiadas e gerenciadas pelo Decanato de Extensão (DEX). Entre as atribuições do DEX e das suas diretorias estão a institucionalização dos Projetos de Extensão de Ação Continuada (PEACs), a

gestão do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) e o desenvolvimento de ações continuadas de formação e capacitação.

Em 2015, o CEPE publicou a Resolução 60 que estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para as atividades de extensão da UnB e que tem servido de referência para as atividades de extensão da FGA.

Dentro dessa perspectiva, atualmente, existem cinco tipos de atividades de Extensão acessíveis aos estudantes da UnB e, em especial, da FGA:

1. **Cursos de Extensão:** são ministrados pela Universidade e respondem às demandas não atendidas pelas atividades regulares do ensino formal. Os cursos podem ser na modalidade presencial ou à distância.
2. **Eventos:** são atividades de curta duração como palestras, seminários e exposições, congressos, entre outros.
3. **Projetos de Extensão de Ação Contínua:** têm como objetivos o desenvolvimento de comunidades, a integração social e a integração com instituições de ensino. São projetos desenvolvidos ao longo do ano letivo, renovados no ano seguinte.
4. **Programas especiais:** compreendem atividades de duração determinada que não se enquadram na estrutura básica do Decanato de Extensão.
5. **Programas Permanentes:** são empreendimentos que se caracterizam por uma organização estável e por divulgação artística e cultural. Entre os Programas Permanentes da UnB está o UnB Idiomas (UnB Idiomas). Atualmente, o UnB Idiomas oferta quatorze cursos para a comunidade, a saber: Alemão, Árabe, Coreano, Espanhol, Esperanto, Francês, Grego Moderno, Hebraico, Inglês, Italiano, Japonês, Mandarim, Russo e Turco.

6.3 Iniciação Científica

O Programa de Iniciação Científica da Universidade de Brasília (ProIC/UnB) permite a estudantes de graduação um primeiro contato com a pesquisa científica sob a supervisão de um pesquisador. Para cada pesquisador participante, existe a possibilidade de participação de até dois estudantes remunerados e mais dois voluntários no projeto. Os projetos são realizados em um período de 12 meses, e um artigo científico com o resumo da pesquisa é apresentado na forma de pôster no Congresso de Iniciação Científica da UnB (CIC).

6.4 Mobilidade Nacional e Internacional

Atualmente, existem diversos programas de mobilidade acessíveis aos estudantes do curso, dentre os quais destacam-se os seguintes:

1. **Mobilidade Estudantil Nacional:** regula a possibilidade de discentes de graduação cursarem componentes curriculares em diferentes instituições Federais de ensino superior. Podem participar discentes que tenham concluído pelo menos 20% da carga horária de integralização do curso de origem, discentes que tenham no máximo, duas reprovações acumuladas nos dois períodos que antecedem o pedido de mobilidade.
2. **CAPES/BRAFITEC:** programa de intercâmbio Brasil-França, envolvendo, além do intercâmbio de alunos e professores possibilita a equivalência e o reconhecimento mútuo de créditos com algumas das universidades francesas participantes do programa.
3. **Dupla Diplomação:** o curso conta com um acordo de dupla diplomação com a Escola Nacional de Engenheiros de CAEN, França, (*L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'INGÉNIEURS DE CAEN*), possibilitando o intercambio de estudantes entre as duas instituições que conduzam à obtenção dos diplomas de Engenheiro Eletrônico da UnB e do *Diplôme d'Ingénieur de l'ENSICAEN, Spécialité Électronique et Physique Appliquée*.

6.5 Inserção no Mercado de Trabalho do Egresso

Considerando a atuação do Engenheiro Eletrônico no mercado de trabalho, os empregos disponíveis envolvem desde microempresas até multinacionais de grande porte. No setor público as grandes empregadoras são as empresas e concessionárias de energia, água, petróleo, transporte e de outros produtos e serviços essenciais à sociedade. A atuação do Engenheiro Eletrônico inclui, entre outros campos, os relacionados a microeletrônica e nanoeletrônica, automação, engenharia biomédica, processamento de sinais/imagens e eletrônica de consumo.

Nesse cenário flexível diversas políticas institucionais tem sido adotadas de forma a zelar pela empregabilidade do graduado em Engenharia Eletrônica, entre elas pode-se ressaltar as seguintes:

- Núcleo Docente Estruturante (NDE). O NDE do curso de Engenharia Eletrônica incentiva a criação de linhas de pesquisa e projetos de extensão que levam à possibilidade de absorção de novas tecnologias e práticas condicentes com as exigências do mercado de trabalho. Entre as atividades realizadas destacam-se ciclos de palestras, visitas técnicas, escola de microeletrônica, competições, entre outras.
- Fortalecer a formação multidisciplinar provida pelo curso, assentada sobre uma base sólida de conhecimentos científicos e tecnológicos de varias áreas da engenharia.
- Empresas Juniores: Incentivo à participação do corpo discente em atividades de práticas profissionais tais como: (a) Diretoria na Empresa Júnior de Engenharia Eletrônica (ElectronJun); (b) Participação em projetos de desenvolvimento tecnológico efetuados pelas Empresas Júnior; (c) Realização de estágios extracurriculares na área técnica.

- Estágio Supervisionado: A aproximação contínua com a indústria através da realização de estágios supervisionados em empresas de diversos portes focadas em soluções baseadas em sistemas eletrônicos (em particular as instaladas no DF e região de influência).

6.6 Cooperação Interinstitucional

A UnB tem acordos e termos de cooperação técnico-científica com várias universidades em nível nacional e internacional, permitindo mobilidade e intercâmbio de seus alunos e, em alguns casos, até a dupla titulação. Além disso, a UnB mantém termos e acordos de cooperação com empresas e órgãos da comunidade, favorecendo, por exemplo, a inserção de alunos em estágios e, em última instância, a empregabilidade dos seus formandos.

7 Princípios e Diretrizes Gerais

7.1 Interdisciplinaridade

A proposta metodológica e pedagógica adotada na FGA contempla a formação científica e técnica do estudante, sua inserção no mercado de trabalho atual e sua formação ética-cidadã. Isso se reflete em um currículo organizado em conjuntos: um ciclo básico, com conteúdos profissionalizantes, um conjunto de disciplinas específicas para formação em cada engenharia, um conjunto de disciplinas com características integradora e interdisciplinar, um conjunto de disciplinas optativas de formação complementar, e um conjunto de disciplinas de formação livre, e estágio obrigatório supervisionado.

A interdisciplinaridade e a dinâmica curricular integrada na UnB orientam a busca pela diversidade, pela criatividade e pela troca de conhecimento. Também amplia a formação dos estudantes e implica na articulação e integração de diferentes instâncias que existem na Universidade, tais como diferentes campos de conhecimento e os diferentes contextos pedagógicos, acadêmicos, administrativo e social.

A nova matriz curricular proposta neste PPC amplia a interdisciplinaridade do Bacharelado em Engenharia Eletrônica através da introdução de disciplinas específicas ministradas a partir dos conceitos de aprendizagem baseada em projetos, de atividades acadêmicas complementares, da oportunidade de participação em projetos de extensão e do estágio supervisionado obrigatório.

O curso visa promover a formação cidadã para a convivência e o respeito à diversidade, numa sociedade plural, global e tecnológica, de maneira a contribuir para o desenvolvimento econômico e social, de forma democrática e sustentável.

Ao estudante é oferecida a possibilidade de cursar até 24 (vinte e quatro) créditos como módulo livre, o que lhe permite uma formação de cunho mais flexível e interdisciplinar. Esta opção contempla não apenas a realização de disciplinas dentro do *campus* da Faculdade UnB Gama, mas também no âmbito de toda a Universidade de Brasília.

Esses créditos como módulo livre possibilitam que o estudante seja co-responsável pela construção de seu currículo, com uma formação específica na área de seu maior interesse.

Em particular, a concepção do *campus* incentiva a interdisciplinaridade entre os cursos de graduação oferecidos na Faculdade. Cabe destacar a existência de duas disciplinas específicas de projetos, Projeto Integrador de Engenharia I e Projeto Integrador de Engenharia II, nas quais os estudantes de todas as engenharias atuam de forma colaborativa para o desenvolvimento de uma solução integrada.

7.2 Flexibilização e Uso das TIC

No que se refere à flexibilização, a estrutura curricular da UnB é organizada em módulo integrante e módulo livre. O primeiro módulo é constituído pela área de concentração e pela área conexa; e o segundo módulo, pelos conteúdos de áreas de conhecimento e campos de atuação que despertam o interesse do estudante. Tal flexibilização curricular permite aos estudantes cursarem disciplinas vinculadas aos diferentes institutos e faculdades que fazem parte da estrutura da universidade.

A UnB reconhece que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) desempenham um importante papel no processo de ensino-aprendizagem. Atualmente a universidade conta com diversos sistemas informatizados que permitem aos estudantes: (i) consultar sua situação acadêmica, (ii) verificar livros disponíveis da biblioteca, (iii) ter acesso a material disponibilizado pelos professores, (iv) consulta em linha de livros digitais e bases de dados de publicações científicas, dentre outros. Por estar inserido em uma unidade da UnB, toda infraestrutura e recursos de TIC de apoio ao estudante estão disponíveis aos estudantes do curso. Por estar em um *campus* da área de tecnologia, o corpo docente é constantemente incentivado a fazer uso regular, em particular, do ambiente Aprender. Este ambiente é uma plataforma AVA/Moodle concebida para apoiar a comunidade acadêmica nas atividades de ensino e aprendizagem das disciplinas da UnB.

7.3 Relação com o Projeto Político Institucional (PPI)

Toda regulamentação deste curso é submetida à avaliação e aprovação da Câmara de Ensino de Graduação (CEG) do Decanato de Graduação (DEG) da UnB. As atividades regulares do curso são supervisionadas pelo DEG.

8 Objetivos do Bacharelado em Engenharia Eletrônica

O objetivo geral do curso de Engenharia Eletrônica abrange aqueles estabelecidos por meio dos artigos 3º e 4º da Resolução No. 02 do CNE/CES/MEC, de 24 de Abril de 2019, e das determinações da resolução N° 1.010 do Conselho Federal de Engenharia Arquitetura e Agronomia (CONFEA)/Conselho Regional de Engenharia Agronomia (CREA- DF), de 22 de Agosto de 2005, isto é, formar Engenheiros Eletrônicos plenos com um perfil "*generalista, humanista, crítico e reflexivo, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.*"

Parafraseando o citado acima, os principais componentes de um profissional com perfil generalista são a orientação humano-profissional (forma de ser), a formação intelectual (saber), e o desempenho eficiente, criativo e ético das funções (saber fazer). Para atingir este perfil, o graduando, não só no tronco comum, específico e profissionalizante, deverá ter formação científica nas disciplinas que não enfatizem somente tecnologias sofisticadas, e sim, que sejam adequadas à realidade social em que atuará o profissional.

Dentre os objetivos específicos do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica citam-se os seguintes:

1. Formar profissionais com alta qualificação científica e tecnológica, éticos e socialmente responsáveis, que sejam capazes de contribuir para o desenvolvimento da sociedade brasileira, comprometidos com a solução de problemas sociais e ambientais suscitados pelo desenvolvimento tecnológico;
2. Estimular o questionamento e as ideias inovadoras de modo a formar empreendedores;
3. Conscientizar o futuro engenheiro da responsabilidade com a sociedade ao exercer a profissão e orientá-lo quanto à necessidade permanente de aperfeiçoamento profissional;
4. Implementar práticas pedagógicas por parte do corpo docente que estimulem a autonomia, a criatividade, o espírito crítico, o empreendedorismo e a conduta ética na formação dos estudantes de graduação;
5. Estimular atitudes pró-ativas do estudante na busca do conhecimento, desenvolvendo a autonomia a capacidade de auto-aprendizagem;

6. Capacitar o estudante a identificar o problema a ser resolvido, buscar a sua solução, testá-la, avaliá-la e desenvolvê-la, por intermédio de uma formação profissional versátil por meio de vivências interdisciplinares e extra-curriculares;
7. Possibilitar ao estudante a participação na construção de seu perfil de formação;
8. Estimular a interação de docentes e discentes com a indústria e outras instituições de ensino e pesquisa;
9. Incentivar e promover a busca pela pesquisa e investigação científica;
10. Promover a extensão com participação da comunidade como forma de difusão das pesquisas científicas e tecnológicas desenvolvidas no curso de Engenharia Eletrônica;
11. Proporcionar um ambiente saudável, cooperativo e construtivo onde docentes e discentes estejam comprometidos com a qualidade do curso;
12. Garantir um perfil generalista de base científica. Sólida formação nas disciplinas do ciclo básico (matemática, física e computação). Sólida formação nas disciplinas profissionalizantes (sistemas digitais, microprocessadores, eletrônica analógica, ciência dos materiais e outras). Formação humanística, social e ambiental;
13. Promover a flexibilidade curricular: obter uma organização curricular menos rígida (parcialmente hierarquizada), mantendo-se apenas os pré-requisitos absolutamente necessários para a progressão do conhecimento;
14. Garantir a oferta de disciplinas optativas segundo um planejamento prévio e de atividades complementares diversas nas áreas de interesse específico do estudante e, assim, permitir que este participe da construção do seu perfil de formação;
15. Reduzir a carga horária em sala de aula sem perda da qualidade de formação;
16. Introduzir experiências de síntese e integração ao longo do curso;
17. Implementar de forma eficiente processos de avaliação e auto-avaliação do curso, do processo de ensino-aprendizagem e do perfil profissional almejado.

Para alcançar os objetivos específicos do curso de Engenharia Eletrônica, conta-se com a formação acadêmica e profissional do corpo docente, que deverá adequar-se ao papel do curso ante a sociedade, ao campo de atuação almejado para o profissional egresso e à própria missão e objetivos institucionais da UnB.

8.1 Perfil Profissional do Egresso

O Engenheiro Eletrônico formado na Faculdade UnB Gama deve ser capaz de dominar todas as etapas do desenvolvimento de sistemas eletrônicos, tanto no nível de hardware como de software, e utilizar com profundidade os princípios físicos da eletricidade e do magnetismo. Transversalmente, além da formação técnica e científica de alto nível, enseja-se a composição de uma visão de mundo que ressalte o valor humano e a qualidade de vida.

O Engenheiro Eletrônico deverá ser capacitado para conviver num contexto de mudanças sociais, tecnológicas e econômicas cada vez mais rápidas, logo se busca formar Engenheiros Eletrônicos para ocupar posições de destaque nesse cenário, com: capacidade para trabalhar em equipes multidisciplinares; larga base científica e de comunicação; motivado para a auto-capacitação e para a concepção de inovações; habilitado a projetar e gerir intervenções tecnológicas e empreendimentos; orientado para atuar como transformadores sociais, visando o bem estar social e avaliando eticamente os impactos sociais e ambientais de suas intervenções.

A formação do engenheiro eletrônico tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais, que possuem sintonia com o Art. 4º, da Resolução No. 02 do CNE/CES, de 24 de Abril de 2019:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

8.2 Segmentos Profissionais de Atuação

Considerando o egresso no curso de engenharia eletrônica, esse possuirá potencialidade para atuar em inúmeros setores usuários da eletrônica, como empresas de engenharia, nas indústrias de produção de equipamentos e software, no setor público e na academia. A inserção profissional do egresso no curso de engenharia eletrônica pode se dar junto aos seguintes segmentos profissionais:

- Na indústria e em empresas onde se prestem serviços ou se desenvolvam produtos usando materiais elétricos e eletrônicos, equipamentos eletrônicos em geral, sistemas de comunicação e telecomunicações, sistemas de medição e controle elétrico e eletrônico.
- Em órgãos ou entidades da administração pública direta, indireta ou junto a entes sociais autônomos. Neste segmento o profissional em engenharia eletrônica poderá realizar a análise de sistemas computacionais, seus serviços afins e correlatos.
- Na pesquisa e/ou desenvolvimento de soluções e aplicações da eletrônica abordando diversos temas, como por exemplo, sistemas digitais, microeletrônica, automação, engenharia biomédica, processamento de sinais e imagens, eletrônica de consumo e outras aplicações.
- Espera-se que o profissional formado em engenharia eletrônica possa também se dedicar ao desenvolvimento e gerência do próprio negócio, com potencial empreendedor no setor tecnológico. Para tanto, o engenheiro formado deverá ter sólida formação técnico-científica e profissional geral, que o capacite a absorver, desenvolver, conduzir e liderar processos de concepção de novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos técnicos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

9 Metodologia e Princípios Pedagógicos

O curso de Engenharia Eletrônica da UnB adota como princípios pedagógicos uma formação integrada entre a teoria e a prática. O currículo do curso considera a complementação pedagógica entre aulas teóricas presenciais e aulas práticas em laboratórios, assim como prática em estágios, pesquisa e extensão.

As metodologias de trabalho no processo de ensino-aprendizagem adotadas pelo quadro docente seguem as recomendações das diretrizes curriculares de forma a promover a interdisciplinaridade e a flexibilidade escolar. Assim, incentiva-se o trabalho individual e em grupo, fazendo uso de métodos de ensino baseados em seminários, palestras, discussões em sala de aula, visitas técnicas, trabalhos em classe e extraclasse, a elaboração de projetos finais de disciplina, entre outros.

No capítulo 12 é detalhado como é feita a articulação entre teoria e prática no curso de Engenharia Eletrônica. Destacam-se o conjunto de disciplinas que possuem características integradoras e de alta multidisciplinaridade, tais como Trabalho de Conclusão de Curso e Projeto Integrador de Engenharia 1 e 2, nas quais são realizados trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de graduação. Adicionalmente, estas disciplinas fomentam a integração entre discentes e docentes da FGA através da flexibilização e o diálogo entre os cursos do *campus*, possibilitando a multi e interdisciplinariedade entre engenharias.

O quadro docente do curso de Engenharia Eletrônica faz uso de recursos multimídia para as aulas expositivas. O uso das tecnologias de informação e comunicação é comum nas disciplinas, destacando-se o uso da plataforma virtual Moodle para gestão das disciplinas, uso de plataformas virtuais de ensino fomentadas por outras universidades, uso de redes sociais para comunicação com o quadro discente, plataformas de compartilhamento de vídeo aulas, entre outros.

As estratégias de acompanhamento aos discentes se realiza através de atividades de orientação acadêmica, monitoria e tutoria, tal como descrito no Capítulo 19.

10 Estrutura Curricular

O curso de graduação em Engenharia Eletrônica tem uma estrutura curricular semestral semi-seriada e o controle da integralização curricular é feito pelo sistema de créditos - um crédito correspondendo a 15 horas de aula ou de trabalho acadêmico efetivo sob coordenação docente.

O sistema semi-seriado é uma estrutura acadêmica que combina características do sistema seriado e do sistema de créditos. No primeiro, os estudantes seguem listas pré-determinadas de disciplinas por semestre ou ano letivo. No segundo, os estudantes podem cursar disciplinas a qualquer momento, observados os pré-requisitos. Esse sistema permite grande flexibilidade na construção de um plano de estudo pelos estudantes, mas cria uma dificuldade de gerência de vagas. No sistema semi-seriado, contempla-se a flexibilidade do sistema de créditos, mas a trajetória formativa é orientada em torno de um fluxograma de referência de curso, por meio de preferência de vagas: o estudante que cumpre integralmente as disciplinas previstas para um semestre acadêmico tem sua vaga processadas preferencialmente nas disciplinas do semestre seguinte.

As disciplinas do currículo de referência do curso de Engenharia Eletrônica são categorizadas como **obrigatórias** (OBR) e **optativas** (OPT), compondo o Módulo Integrante; além dessas, é permitido, opcionalmente, que o aluno curse disciplinas do **Módulo Livre** (ML), composto de todas as disciplinas de graduação da UnB que não sejam restritas a um ou mais cursos. própria.

O curso de Engenharia Eletrônica propõe a formação em nível de bacharelado em no mínimo 5 anos (10 semestres) e, no máximo, 8 anos (16 semestres). Para conseguir se graduar, o estudante deve cursar todas as disciplinas no núcleo de conteúdos básicos e profissionalizante. Além disso, também é necessário que o graduando curse um mínimo de disciplinas do núcleo de conteúdos específicos para alcançar a quantidade mínima de créditos exigidos para a formatura conforme estabelecido no quadro síntese de identificação do curso.

O curso adota o pressuposto de integração entre a teoria e a prática, a fim de potencializar a resolução de problemas da realidade concreta e cotidiana da comunidade com pesquisas engajadas em um contexto sociocultural. Para tanto, a estrutura curricular contempla disciplinas de aulas presenciais, laboratórios, ensino em plataforma *online*, visitas institucionais, estágios, pesquisa e extensão.

11 Conteúdos Curriculares

A proposta de conteúdos curriculares para a formação do Engenheiro Eletrônico atende aos requisitos legais incluindo os seguintes núcleos de conteúdos constituídos:

- **Núcleo de Conteúdos Básicos (NB):** refere-se aos conteúdos das áreas de Matemática, Física, Química, Informática, Expressão Gráfica, Fenômenos de Transporte, Mecânica dos Sólidos, Ciência e Tecnologia dos Materiais e Eletricidade Aplicada, de forma geral;
- **Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes (NP):** refere-se aos conteúdos profissionalizantes essenciais para o exercício profissional, tais como: Eletrônica Analógica e Digital, Eletromagnetismo, Circuitos Elétricos, Circuitos Lógicos, Algoritmos e Estruturas de Dados, Métodos Numéricos, Instrumentação, Controle de Sistemas Dinâmicos, Telecomunicações etc.
- **Núcleo de Conteúdos Específicos (NE):** refere-se aos conteúdos optativos voltados para a formação específica no curso de Engenharia Eletrônica;
- **Módulo Livre (ML):** refere-se às disciplinas de graduação de abrangência irrestrita e não elencadas no currículo do curso. Os créditos a integralizar em módulo livre são referentes às disciplinas que não constam da lista de disciplinas obrigatórias, tampouco da lista de optativas do curso, porém estão previstas e oferecidas pela UnB. Nesta modalidade, o aluno poderá integralizar no máximo 24 créditos do número total de créditos em disciplinas optativas do curso;
- **Atividades Complementares e de Extensão (ACEx):** refere-se às diversas atividades complementares e de extensão reconhecidas pelo curso (atividades de iniciação científica, monitorias, visitas técnicas, cursos tecnológicos, projetos de extensão tecnológica etc.) conforme regulamento. Nesta modalidade, o aluno poderá integralizar no máximo 8 créditos do número total de créditos em disciplinas optativas do curso;
- **Estágio Supervisionado (ES):** Atividade obrigatória que compõe o núcleo de conteúdo de síntese e integração do curso. Possui uma carga horária mínima de 210 horas realizadas com vínculo a entidade externa à Universidade;
- **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):** Atividade obrigatória que compõe o núcleo de conteúdo de síntese e integração do curso com aplicação de metodologias e conhecimentos para execução de um projeto ou estudo;
- **Projeto Integrador:** Atividade obrigatória que compõe o núcleo de conteúdo de síntese e integração do curso com aplicação de metodologias e conhecimentos para a execução de projeto multidisciplinar.

Tabela 15 – Resumo dos conteúdos curriculares da nova matriz curricular

Conteúdos	Créditos	Horas	Percentual
Básicos (NB)	111	1665	69,2 %
Profissionalizantes (NP)	64	960	
Específicos (NE)	44	660	17,4 %
Interdisciplinares	34	510	13,4 %
Total Curso	253	3765	100%

As diretrizes curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais, Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena (Lei nº 11.645, de 10/03/2008; Resolução CNE/CP nº 01, de 17/06/2004) e de Direitos Humanos estão inseridas no programa da disciplina **Humanidades e Cidadania** mantida no novo fluxo curricular. A disciplina **Engenharia e Ambiente** aborda as questões de Educação Ambiental em atendimento às diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795, de 27/04/1999; Decreto nº 4.281/2002). A disciplina **Língua de Sinais Brasileira - Libras** (Decreto nº 5.626/2005) também foi contemplada no rol de disciplinas optativas do curso. A Tabela 15 apresenta um resumo sobre os núcleos de conteúdos propostos para a nova matriz curricular do curso de Engenharia Eletrônica.

A estrutura curricular do curso está de acordo com as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), na Resolução CNE/CES nº 02/2019. Desta forma, os conteúdos estão organizados em: núcleos de conteúdos básicos; profissionalizantes; específicos; módulo livre, atividades complementares e de extensão; estágio supervisionado; trabalho de conclusão de curso e projeto integrador.

Na Tabela 15 observa-se que a formação do egresso do curso de Engenharia Eletrônica atende também ao limite estabelecido pela resolução CEPE 219/96 e o Artigo 89, parágrafo 2º, do Regimento da UnB, quanto a flexibilização curricular, restringindo-se a um máximo de 70% de disciplinas obrigatórias do curso, excluindo-se os créditos referentes ao Trabalho de Conclusão de Curso, Estágio Supervisionado, Projeto Integrador de Engenharia 1 e 2 que tem por finalidade contribuir com a formação multidisciplinar em engenharia. Além disso, o número de créditos total na nova proposta curricular atende ao máximo permitido pelas normas internas da UnB (artigo 76 do Regimento da UnB), não ultrapassando os 10% com relação à carga horária mínima.

A informação da estrutura dos conteúdos do curso de Engenharia Eletrônica, assim como a organização curricular proposta encontra-se descrita na Tabela 16.

Tabela 16 – Núcleo de conteúdos propostos para o curso de Engenharia Eletrônica

Conteúdos	Carga Horária Total			Descrição da Atividade	Tipo da Atividade	
	Créditos	Horas	Porcentagem			
Básicos	111	1665	43,8%	Exigidos pela resolução CNE/CES nº 02/2019. Engloba disciplinas nas áreas de metodologia científica e tecnológica; comunicação e expressão; informática; expressão gráfica; matemática; física; fenômenos de transporte; mecânica dos sólidos; eletricidade aplicada; química; ciência e tecnologia dos materiais; administração; economia; ciências do ambiente; humanidades, ciências sociais e cidadania.	Obrigatória	
Profissionalizantes	64	960	25,3%	Exigidos pela resolução CNE/CES nº 02/2019. Disciplinas com conteúdos profissionalizantes que permitem alcançar os elementos básicos do perfil profissional do egresso. Conteúdos reúnem: Circuitos Eletrônicos, Eletrônica Digital, Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Sinais e Sistemas, Eletrônica Embarcada, Teoria e Laboratório de Materiais de Construção de Engenharia, Sistemas Operacionais Embarcados, Circuitos Eletrônicos Integrados, Teoria e Prática de Física dos Dispositivos Eletrônicos, Instrumentação Eletrônica, Processamento de Sinais.	Obrigatória	
Específicos	44	660	17,4%	Exigidos pela resolução CNE/CES nº 02/2019. Extensão e aprofundamento dos conteúdos estabelecidos no núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos específicos destinados ao desenvolvimento de competências e habilidades específicas ou complementares. Poderão ser integralizados na modalidade de Módulo Livre, a pedido do aluno, no máximo 24 créditos, do número total de créditos em disciplinas optativas do curso. Poderão ser integralizados na modalidade de Atividade Complementar, a pedido do aluno, no máximo 8 créditos, do número total de créditos em disciplinas optativas do curso.	Optativa	
Interdisciplinar	Projeto Integrador	10	150	3,9%	As disciplinas Projeto Integrador de Engenharia I e II permitem apresentar ao corpo discente metodologia de projeto baseado em problemas englobando aspectos de trabalho em equipe, comunicação e expressão, capacidade de síntese e integração, noções de empreendedorismo, responsabilidade social e ambiental.	Obrigatória
	Trabalho de Conclusão de Curso	10	150	3,9%	Exigidos pela resolução CNE/CES nº 02/2019. O Trabalho de conclusão de curso que pode ser realizado individual ou em dupla, com 150 horas de duração, permite demonstrar a capacidade tanto de trabalho em equipe dos participantes, como de síntese, integração e aprofundamento do conhecimento adquirido ao longo do curso. O desempenho é verificado por meio de documento padronizado e defesa pública perante uma banca examinadora.	
	Estágio Supervisionado	14	210	5,5%	Exigidos pela resolução CNE/CES nº 02/2019. Estágio Supervisionado Obrigatório em Empresas ou Entidades Externas realizado após a conclusão do 7º semestre do curso, com duração mínima 210 horas verificado por meio de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado.	
Total Curso	253	3795	100 %	Carga horária mínima de 3600 horas dos cursos de graduação de Engenharias, exigidas pela resolução CNE/CES nº 2 de 2007.		

12 Articulação entre Teoria e Prática

A proposta metodológica e pedagógica adotada na FGA contempla a formação integral do estudante, preocupando-se com sua formação científica e técnica, sua inserção no mercado de trabalho atual e formação ética-cidadã.

Em todos os conjuntos de disciplinas são considerados os seguintes elementos de cunho pedagógico:

- **Abordagem prática de problemas de engenharia:** Um engenheiro necessita de dois pilares importantes em sua formação. O primeiro é a base forte de formação teórica, que permite acompanhar constantemente as transformações tecnológicas da profissão. O segundo componente relaciona-se ao saber fazer, ou seja, a incorporação individual do componente prático de operacionalização do conhecimento e da materialização de um projeto. O componente de aprender-fazendo (*learning by doing*) deve ser incorporado necessariamente à práxis da formação. Propõe-se que a aprendizagem do estudante esteja voltada para o processo de investigação e obtenção de informações que leve o futuro profissional a buscar os meios necessários para produzir seu próprio conhecimento. É imprescindível que os novos recursos tecnológicos sejam utilizados neste novo processo, que o professor e os estudantes possam fazer uso de ferramentas multimídia, computadores, *softwares*, entre outros.
- **Aproximação contínua com a indústria:** A atuação do Engenheiro pode se dar em diversas escalas do setor industrial e de serviços. Dessa forma, empresas de diversos portes, atuantes direta ou indiretamente no setor (em particular as instaladas no DF e região de influência) devem conviver com o ambiente acadêmico do curso. Esta interação deve ser fomentada pela realização de atividades diversas, contemplando visitas técnicas, estágio e pesquisa cooperativa;
- **Inserção do grupo de docentes:** Essa aproximação do corpo docente com empresas e intuições do setor deve ser fomentada por meio da pesquisa aplicada e do convívio institucional estimulado por conferências e encontros diversos envolvendo empresas do setor e os corpos docente e discente da unidade acadêmica;
- **Aprendizado por projeto:** A estrutura curricular proposta contempla a inserção constante do estudante em atividades de projeto. Ao longo de toda a formação, são implementadas disciplinas integradoras que contemplem a execução de projetos afins;
- **Exemplos didáticos focados em temas de Engenharia:** A prática pedagógica em todas as disciplinas – inclusive do ciclo básico – deve envolver exemplos ilustrativos contemplando as diversas vertentes;

- **Relação com a pesquisa e pós-graduação:** É necessário que o corpo docente atue fortemente em pesquisa, direta ou indiretamente direcionada para temas de Engenharia. Incentiva-se a atuação do corpo docente em programas de pós-graduação estabelecidos na Universidade de Brasília e que tenham relação com a temática. A inserção de estudantes de graduação no universo da pesquisa aplicada é importante, por meio da participação em projetos de iniciação científica;
- **Projetos Integradores:** A implantação de “projetos integradores”, a princípio, revelou-se como recurso essencial para complementar a formação profissional, de forma que os estudantes se beneficiem de um ambiente de aprendizagem propício ao desenvolvimento de habilidades e competências usualmente pouco frequentes em disciplinas tradicionais. Assim visa-se a contemplar a participação dos estudantes das cinco engenharias, simultaneamente, em suas diversas competências de modo a proporcionar ao estudante a possibilidade de pôr em prática os conhecimentos teóricos já aprendidos, e instigando a pesquisa por assuntos ainda não abordados em sala de aula. Sendo assim, propõe-se a participação de tutores das cinco engenharias, incluindo os docentes de tronco comum (tais como, físicos, matemáticos e químicos) em cada grupo de forma a orientar esta integração;
- **Monitoria:** É esperado que a atividade proporcione ao monitor, considerando suas potencialidades, experiências relativas à docência e que estas não se limitem a um trabalho específico e repetitivo de apoio ao professor, como corrigir relatórios ou listas de exercícios. Sob a orientação do professor responsável, devem ser propostas tarefas ou projetos didáticos que demandem estudo, planejamento, elaboração, análise de resultados e síntese e, ainda, que proporcionem a melhoria do ensino, o desenvolvimento do monitor e desperte nele o interesse pela docência. O monitor receberá um plano de trabalho no início do semestre, elaborado pelo professor responsável. Ao final do semestre, o monitor entregará à Coordenação do curso um relatório das atividades desenvolvidas e dos resultados da contribuição de seu trabalho para o ensino-aprendizagem da disciplina.
- **Moodle:** A plataforma virtual *Aprender*, baseada no software Moodle, estabelece uma rede de comunicação rápida, multidisciplinar, que integra as diversas áreas de conhecimentos e funções administrativas (estudantes, professores, servidores, pesquisadores associados, etc.). Como exemplos de recursos possíveis, destacam-se os fóruns de discussão, os chats, os testes/avaliações on-line, disponibilização de material de suporte da disciplina e os glossários. Além disso, os tutores e monitores funcionam como mediadores da aprendizagem junto aos estudantes e por meio de tarefas como: esclarecimento de dúvidas, auxílio ao estudante em seus estudos, orientando-os individualmente ou em grupo; auxílio a autoavaliação; colaboração na superação de dificuldades e na motivação para continuar a trajetória acadêmica.

A formação livre, disciplinas categorizadas como módulo livre, constitui de atividades/disciplinas desenvolvidas pelo estudante com base em seus interesses pessoais, que não fazem parte das atividades do ciclo básico (tronco comum às engenharias), nem das profissionalizantes, nem das complementares/optativas, nem das integradoras. Podem ser cursadas em qualquer um dos *campus* da Universidade de Brasília.

Os currículos dos cursos são hierarquizados com pré-requisitos (uma ou mais disciplinas, cujo cumprimento dos créditos é exigido para matrícula em nova disciplina), co-requisitos (a exigência de cursar uma ou mais disciplinas simultaneamente com outras no mesmo semestre letivo, por interdependência de conteúdos), e pré-requisitos recomendados (para cursar determinada disciplina é recomendável que tenha cursado uma ou mais disciplinas, porém neste caso o não cumprimento da recomendação não invalida a matrícula).

As atividades extracurriculares são parte importante da formação do Engenheiro. Exige-se a criação de mecanismos de orientação, de acompanhamento e de avaliação dessas atividades. Em diversas dessas atividades, objetiva-se a formação de estratégias proativas que permeiem as aulas tradicionais de uma formação superior clássica. As seções abaixo apresentam as principais formas de articulação entre teoria e prática no âmbito do curso de Engenharia Eletrônica, representando como as Políticas Estudantis Institucionais (capítulo 6) e os Objetivos do Curso (capítulo 8) se relacionam.

12.1 Práticas Curriculares

No âmbito do curso, as práticas curriculares que proporcionam a articulação entre a teoria e a prática são realizadas das seguintes maneiras:

1. Disciplinas com aulas teóricas e práticas: na nova proposta curricular contida neste PPC, cerca de 26% dos 253 créditos de aulas do curso correspondem a atividades práticas e laboratoriais;
2. Desenvolvimento de projetos (projetos transversais, projeto final de graduação etc);
3. Estágios supervisionados, obrigatório e não obrigatório.

12.2 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e Não Obrigatório

No desenho do curso está previsto que o aluno se envolva com (i) o Estágio Supervisionado Obrigatório e (ii) com um ou mais Estágios Curriculares Não Obrigatórios. As atividades de estágio dos cursos da Faculdade UnB Gama foram planejadas em conformidade com a Lei

No 11.788 de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes e com o Manual de Estágio da Diretoria de Acompanhamento e Integração Acadêmica (DAIA) da UnB.

O **Estágio Supervisionado** é atividade obrigatória no curso, com um mínimo de 210 horas que equivalem a 14 créditos de aulas práticas. Para alcançar a sua finalidade, associando o processo educativo à aprendizagem, o estágio precisa ser planejado, executado, acompanhado e avaliado dentro de normas de procedimentos específicos e bem definidos e também estar de acordo com os pressupostos que norteiam o projeto pedagógico do curso.

O estágio curricular deverá ser realizado da seguinte forma (vide mais detalhes no Anexos 27.3):

- Possuir uma carga horária mínima prevista de 210 horas;
- A carga horária máxima de estágio obrigatório e não obrigatório é de 20 (vinte) horas semanais durante o período letivo. Estágios de 30 (trinta) horas semanais só serão aceitos durante as férias ou com um número máximo de 8 (oito) créditos cursados simultaneamente.
- Para fins de integralização curricular só será considerado válido o estágio realizado após a conclusão do **sétimo semestre**;
- O desempenho do estagiário será avaliado: (i) Por meio de um *relatório de estágio*, que deverá ser um *relatório técnico* e não de acompanhamento, elaborado pelo próprio estagiário de acordo com orientações fornecidas por uma Coordenação de Estágio; (ii) pelo Supervisor Acadêmico, por meio do preenchimento de formulário próprio; (iii) pelo Supervisor Técnico por meio do acompanhamento das atividades desenvolvidas pelo estagiário e preenchimento de formulário próprio;
- O estudante poderá requerer equivalência de atividade profissional que esteja exercendo na área de Engenharia com o estágio curricular, desde que este esteja apto a realizar o estágio.

12.3 Disciplinas integradoras e multidisciplinares

Algumas disciplinas possuem característica integradora e de alta multidisciplinaridade, e foram definidas como pertencentes ao conjunto de Conteúdos Transversais e Interdisciplinares, em que são elaborados trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de graduação. O objetivo é fomentar a integração entre discentes e docentes, pela flexibilização e o diálogo entre todos os cursos de engenharia, possibilitando a multi e interdisciplinariedade (entre engenharias).

12.3.1 Projeto Integrador de Engenharias 1 e 2

As disciplinas Projeto Integrador de Engenharias 1 e 2 (respectivamente no 4° e 8° semestres) são utilizadas de forma a complementar a inclusão de conteúdos de Núcleo Básico e Núcleo Profissionalizante e implantar ao longo do curso uma metodologia de aprendizagem baseada em projetos, permitindo ao estudante uma compreensão de metodologia científica e tecnológica, comunicação e expressão gráfica, dentre outros conhecimentos. Na dinâmica dessas disciplinas, prevê-se que os alunos das diversas engenharias trabalhem em conjunto em prol de um projeto que contemple as diversas áreas de Engenharia. Por esse motivo, é importante que essas disciplinas sejam vistas como atividades essenciais e que sejam contempladas com recursos adequados para comportar as equipes que trabalharão separadamente.

13 Articulação Ensino, Pesquisa e Extensão

13.1 Integração Ensino, Pesquisa e Extensão

Os alunos do curso de Engenharia Eletrônica frequentemente participam de projetos de Iniciação Científica, que servem de primeiro contato com a atividade de pesquisa sob a orientação de docentes da UnB, atuando em programas de pós-graduação. Feiras e eventos de divulgação e popularização de CT&I no Distrito Federal frequentemente exibem projetos da FGA, com participação de docentes e alunos de graduação do curso. Adicionalmente, projetos de PD&I têm sido desenvolvidos com a participação de docentes e alunos do curso, atendendo a editais de órgãos de fomento como a FINEP, CAPES, CNPq, FAP-DF e FUB destacando-se atualmente, por exemplo, o programa Jovens Talentos para a Ciência da CAPES e o programa Ciência Sem Fronteiras do CNPq.

A Extensão tem papel primordial na integração entre teoria e prática na Universidade de Brasília, inclusive com normas sobre como se dá esta integração no âmbito da universidade. A começar pelas diretrizes gerais para formulação e implementação de atividades de extensão que dizem especificamente:

Art 2º ...

§1º ...

c) a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão pressupõe que as atividades de extensão são mais efetivas se estiverem vinculadas ao processo de formação de pessoas e de geração de conhecimento;

d) o impacto na formação do estudante em atividades de extensão traz qualidade à sua formação, quando estiver sustentada em iniciativas que: viabilizem a flexibilização curricular, permitam a integralização dos créditos, sejam supervisionadas por um professor, expressem com clareza as atribuições do estudante e possuam uma metodologia de avaliação;

– Resolução CEPE

60/2015.

13.2 Trabalho de Conclusão de Curso

O projeto de final de curso é denominado Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que é desenvolvido durante dois períodos letivos (9º e 10º semestres), nas disciplinas de TCC1 e TCC2. As disciplinas de TCC1 e TCC2 integralizam 4 e 6 créditos práticos, respectivamente, cada um com seu trabalho de síntese para avaliação. O TCC é uma atividade integradora de conhecimentos obrigatória do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica: consiste do de-

envolvimento, pelo aluno, de estudo ou projeto de engenharia que permita a aplicação integrada de conhecimentos afins ao curso. No seu desenvolvimento deverão ser observados a metodologia, o desenvolvimento do tema, a documentação escrita e a apresentação oral.

O TCC visa propiciar ao aluno a capacidade de resolução e(ou) de investigação de problema(s) em Engenharia Eletrônica de maneira global e objetiva, implicando inclusive em um aprimoramento de sua habilidade para elaboração de documento técnico e da sua capacidade de expressão oral em público. O Regulamento do TCC encontra-se no Anexo [27.2](#).

13.3 Programas de Iniciação Científica e Pesquisa

O Programa de Iniciação Científica da UnB (ProIC-UnB) permite a estudantes de graduação um primeiro contato com a pesquisa científica sob supervisão de um pesquisador. Para cada pesquisador participante, existe a possibilidade de até dois estudantes remunerados e mais dois voluntários. Os trabalhos são realizados em um período de 12 meses, e um artigo científico com o resumo da pesquisa é apresentado na forma de pôster. A iniciação científica é uma das atividades complementares regulamentadas pelo curso.

A UnB atualmente permite 3 (três) tipos de Programas: Programa de Iniciação Científica (PIBIC); Programa de Iniciação Científica em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI); Programa de Iniciação Científica em Ações Afirmativas (PIBIC-AF), este último destinado aos alunos dos programas de inclusão social.

14 Matriz Curricular / Carga Horária / Crédito

14.1 Atividades Complementares

Além das disciplinas curriculares, a carga horária pode ser distribuída em diferentes atividades geradoras de créditos, como: participação em eventos; monitoria; iniciação científica; ensino e extensão; estágio não supervisionado; projetos multidisciplinares; visitas técnicas; trabalhos em equipe; participação em empresas juniores; entre outras. Estas são denominadas atividades complementares e têm como objetivo estimular as atividades fora de sala de aula relacionadas com a vivência do engenheiro:

- **Atividades de pesquisa:** participação em núcleos de pesquisa ou projetos de iniciação científica, publicação de trabalhos, participação em seminários e eventos de Iniciação Científica relacionados com a graduação;
- **Atividades de extensão:** cursos na área técnica ou de gestão empresarial, cursos de língua estrangeira, projetos de extensão com a comunidade, Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX), Projetos de Extensão de Ação Contínua (PEAC), participação na Semana de Engenharia;
- **Atividades de ensino:** monitoria de disciplinas do curso, professor de curso técnico, entre outras;
- **Atividades de práticas profissionais:** participação na diretoria da Empresa Júnior de Engenharia (EJEL), participação em projetos efetuados pela EJEL, estágios extracurricular na área técnica, projetos de desenvolvimento tecnológico nas empresas;
- **Atividades de ação social, cidadania e meio ambiente:** participação em programas ou ONGs relacionados com ação social, exercício da cidadania e defesa do meio ambiente;
- **Atividades de representações estudantis:** participação efetiva no Centro Acadêmico e Diretório Acadêmico de Engenharia, representação estudantil nos órgãos colegiados da unidade acadêmica;
- **Atividades de mobilidade e intercâmbio:** intercâmbio permanente com instituições e empresas nacionais e internacionais.

A carga horária das atividades complementares será contemplada no histórico escolar e estabelecida por meio de normas específicas elaboradas e aprovadas pelo colegiado de curso.

O estudante poderá realizar até 120 horas de quaisquer atividades complementares e deverá solicitar a contemplação da carga horária realizada; por meio de requerimento específico e comprovado. O Anexo 27.1 contém a norma que regula as atividades complementares e de extensão curriculares do curso.

A seguir são apresentadas a matriz curricular atual e a nova matriz curricular proposta neste PPC. Pretende-se assim que a primeira sirva como referência de diagnóstico e esclarecimentos, justificando a proposta da segunda.

14.2 Matriz Curricular Atual

Na Figura 1 é apresentado o fluxograma curricular atual do curso mostrando as disciplinas agrupadas e destacadas por cores conforme se segue: Disciplinas Básicas (cor amarela), profissionalizantes e específicas do curso (cor verde claro); disciplinas optativas (cor magenta); projeto Integrador de Engenharias, estágio obrigatório e Trabalho de Conclusão de Curso (cor laranja).

Observa-se que na matriz curricular atual se contabiliza uma quantidade mínima de 257 créditos para formatura, sendo 165 créditos de disciplinas obrigatórias (64%), 44 créditos de disciplinas optativas (18%) e 34 créditos (14%) de disciplinas contidas no núcleo interdisciplinar (PI1, PI2, TCC1, TCC2 e Estágio Supervisionado).

O processo de auto-avaliação do curso de Engenharia Eletrônica nos últimos anos levou à percepção de que atualizações curriculares nas áreas de Eletrônica Analógica e de Eletrônica Digital poderiam ser feitas. Embora ajustes como mudanças de pré-requisitos e ajustes de ementas tenham sido realizados no intuito de melhorar a estrutura curricular, o NDE da Engenharia Eletrônica, assim como todo o corpo docente entendeu ser necessária uma reforma curricular mais profunda e abrangente, para atender as necessidades de atualização e modernização do curso.



Figura 1 – Fluxo curricular atual do Curso de Engenharia Eletrônica

14.3 Nova Matriz Curricular

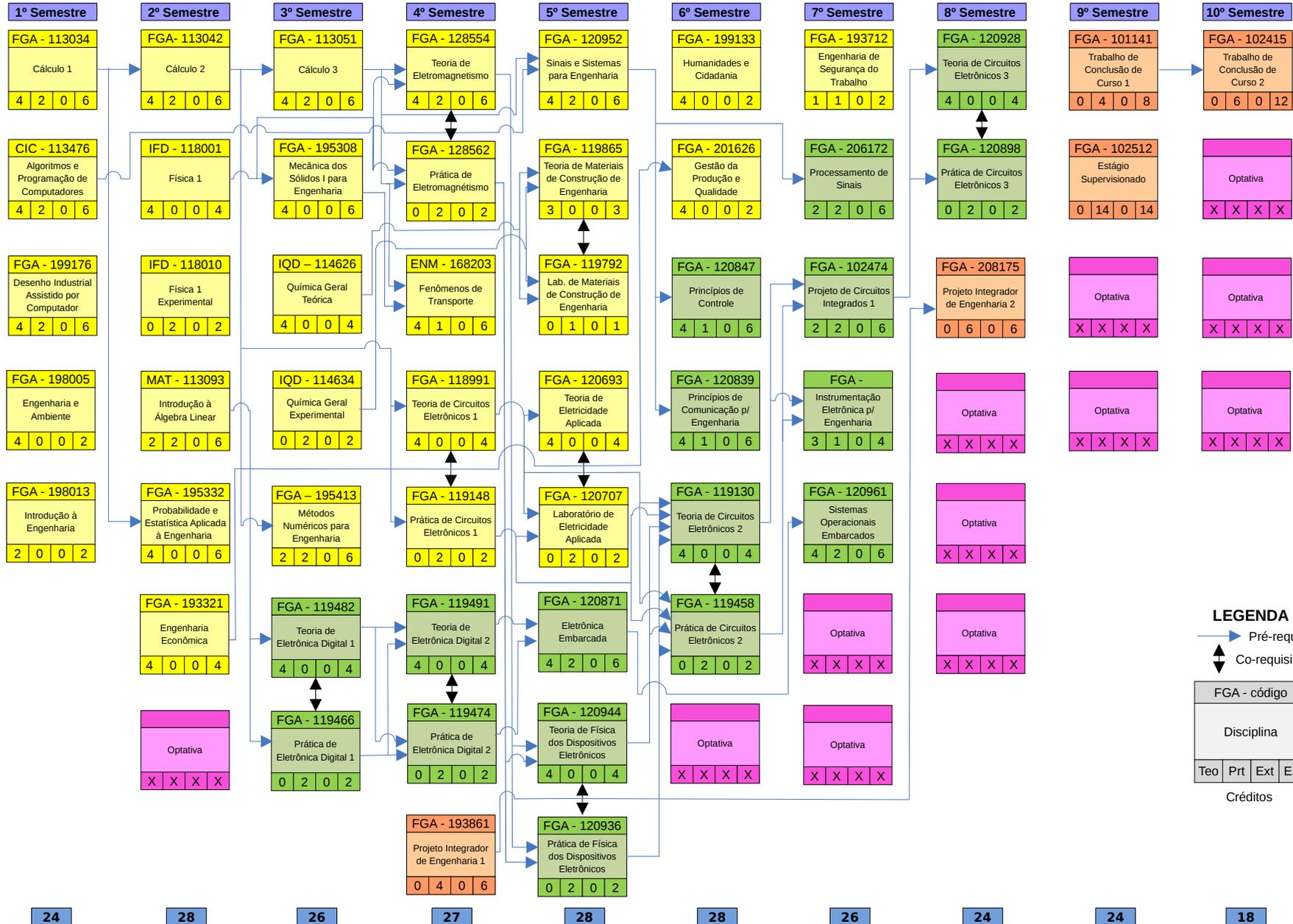
Na Figura 2 apresenta-se a matriz curricular proposta, considerando a oferta de disciplinas com conteúdos dos núcleos Básico, Profissional e Específico. Na nova matriz curricular, se contabiliza uma quantidade mínima de **253 créditos** para formatura, dos quais **175 créditos** são de disciplinas obrigatórias, excluindo-se os créditos de disciplinas contidas no núcleo multidisciplinar (PI1, PI2, TCC1, TCC2 e Estágio Supervisionado). Desta maneira, o curso de Engenharia Eletrônica opta por manter uma **flexibilidade curricular** na ordem de 30,8% dos créditos mínimos exigidos para a formatura.

O novo fluxo mantém as duas disciplinas sequenciais obrigatórias relativas ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Nesta atividade de síntese integradora, o estudante deve desenvolver um projeto de Engenharia Eletrônica, sob orientação de um professor da FGA, ou de outros departamentos afins da UnB, desde que cadastrados na FGA para este fim. Ao final de cada semestre em que estiver cursando a disciplina TCC, o estudante deve realizar uma defesa de conhecimento e dos resultados alcançados para uma banca examinadora. O TCC pode ser desenvolvido de forma individual ou em dupla. O Anexo 27.2 contém a norma que regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso.

O novo fluxo curricular proposto para o curso mantém duas disciplinas, Projeto Integrador de Engenharias 1 e 2, de forma a complementar a inclusão de conteúdos de Núcleo Básico (e.g., metodologia científica e tecnológica, comunicação e expressão gráfica, etc.) e implantar ao longo do curso uma metodologia de aprendizagem baseada em projetos, permitindo ao estudante uma compreensão de:

- Fundamentos metodológicos, científicos e tecnológicos, envolvidos no desenvolvimento de projetos e de solução de problemas;
- metodologia de projeto como atividade síntese da profissão de engenheiro;
- responsabilidades sociais, culturais e ambientais do engenheiro e da necessidade do desenvolvimento sustentável;
- Desenvolver a habilidade de identificar, formular e solucionar problemas;
- Integrar os conhecimentos e as habilidades técnicas adquiridas ao longo do curso na solução de problemas, por meio do desenvolvimento de um tema real de projeto;
- Aprimorar habilidades de trabalho em grupo; e
- Apresentar nas mais variadas formas de comunicação e expressão os resultados de projetos.

Fluxograma - Engenharia Eletrônica



LEGENDA

→ Pré-requisito

↕ Co-requisito

FGA - código			
Disciplina			
Teo	Prt	Ext	Est
Créditos			

De forma geral as modificações realizadas na matriz curricular levam em consideração os seguintes aspectos.

- Redução da quantidade de créditos obrigatórios no primeiro semestre;
- Redistribuição da quantidade de créditos obrigatórios nos primeiros 5 semestres;
- Separação dos laboratórios e das disciplinas teóricas. Isto permitiu aumentar a flexibilidade na composição de horários de disciplinas através da maior liberdade de escolha de laboratórios. É importante destacar que todos os laboratórios que foram separados apresentam **co-requisito** entre teoria e prática;
- Ajuste do número de créditos de laboratório de algumas disciplinas;
- Redução do número máximo de créditos por semestre de forma a atender a resolução CNE/CES nº 2/2007 que estabelece a carga horária mínima e tempo de integralização para os cursos de engenharia. Nesta reforma curricular o número máximo de créditos por semestre foi reduzido de 32 para 28 créditos. Considerando que os alunos ingressantes nos cursos da Faculdade UnB Gama são matriculados pela coordenação acadêmica exclusivamente nas disciplinas do primeiro semestre, permitindo perfazer máximo 24 créditos, e considerando as cadeias de pré-requisito e as instruções normativas para realização de estágio supervisionado e TCC, o tempo mínimo para integralização curricular do curso é de 5 (cinco) anos.
- Melhora da jornada semanal de estudo discente através reordenamento semestral de disciplinas com conteúdos similares e da alteração da posição no fluxo de disciplinas obrigatórias;
- Alteração de ementas através da redistribuição de conteúdo entre as disciplinas;
- Alteração de pré-requisitos;
- Flexibilização para obtenção de créditos através de disciplinas de Módulo Livre assim como a partir de Atividades Complementares e Extensão.

De maneira resumida, as principais modificações introduzidas com a reforma curricular proposta neste PPC são apresentadas na Tabela 17.

Tabela 17 – Resumo das modificações realizadas no Novo fluxo do curso de Engenharia Eletrônica.

Tipo de Modificação	Disciplinas	Descrição
Disciplina nova inserida como Obrigatória	Algoritmos e Programação de Computadores	Substitui o conteúdo de Introdução à Ciência da Computação.
	Química Geral Teórica Química Geral Experimental	Substituem o conteúdo de Química Geral. Passa do 1° para o 3° semestre
	Teoria de Eletrônica Digital 1	Substitui o conteúdo teórico da disciplina de Sistemas Digitais 1
	Prática de Eletrônica Digital 1	Substitui o conteúdo prático da disciplina de Sistemas Digitais 1
	Teoria de Eletrônica Digital 2	Substitui o conteúdo teórico da disciplina de Sistemas Digitais 2
	Prática de Eletrônica Digital 2	Substitui o conteúdo prático da disciplina de Sistemas Digitais 2
	Teoria de Eletromagnetismo Prática de Eletromagnetismo 1	Substituem o conteúdo de Fundamentos da Teoria Eletromagnética
	Teoria de Circuitos Eletrônicos 1 Prática de Circuitos Eletrônicos 1	Substituem o conteúdo de Circuitos Eletrônicos 1. Passa do 5° para o 4° semestre
	Sinais e Sistemas para Engenharia	Substitui a disciplina Métodos Matemáticos para Engenharia. Aumento de 2 créditos.
	Teoria de Materiais de Construção Laboratório de Materiais de Construção	Substitui o conteúdo da disciplina de Materiais de Construção. Passam do 4° para o 5° semestre
	Teoria de Eletricidade Aplicada	Substitui o conteúdo teórico da disciplina de Eletricidade Aplicada.
	Laboratório de Eletricidade Aplicada	Substitui o conteúdo prático da disciplina de Eletricidade Aplicada.
	Eletrônica Embarcada	Substitui a disciplina de Microprocessadores e Microcontroladores. Aumento de 2 créditos.
	Teoria de Física dos Dispositivos Eletrônicos Prática de Física dos Dispositivos Eletrônicos	Substitui o conteúdo teórico de Materiais Elétricos e Magnéticos para Engenharia. Aumento de 2 créditos
	Teoria de Circuitos Eletrônicos 2 Prática de Circuitos Eletrônicos 2	Substituem o conteúdo de Circuitos Eletrônicos 2. Passam do 7° para o 6° semestre
	Sistemas Operacionais Embarcados	Substitui a disciplina de Sistemas Embarcados. Aumento de 2 créditos.
Teoria de Circuitos Eletrônicos 3 Prática de Circuitos Eletrônicos 3	Substituem o conteúdo de Circuitos Eletrônicos 3. Aumento de 2 créditos	

Tipo de Modificação	Disciplinas	Descrição
Disciplina Optativa que se torna Obrigatória	Processamento de Sinais	Alocada no 7º semestre
	Projeto de Circuitos Integrados 1	Renomeada para Circuitos Eletrônicos Integrados. Alocada no 7º semestre
Disciplina Obrigatória excluída do currículo	Equações Diferenciais 1	Conteúdo abordado em Cálculo 2.
	Física Moderna	Parcialmente abordado em Teoria de Física dos Dispositivos Eletrônicos.
Disciplina Obrigatória que sofreu alteração	Desenho Industrial Assistido por Comp.	Passa do 2º para o 1º semestre
	Introdução à Engenharia	Redução de 4 para 2 créditos
	Introdução à Álgebra Linear	Passa do 1º para o 2º semestre. Redistribuição de 2 créditos de laboratório
	Probabilidade e Estatística Apl. Eng.	Passa do 3º para o 2º semestre
	Humanidades e Cidadania	Passa do 2º para o 6º semestre
	Métodos Numéricos para Engenharia.	Passa do 4º para o 3º semestre
	Fenômenos de Transporte	Passa do 5º para o 4º semestre
	Engenharia Econômica	Passa do 3º para o 2º semestre
	Gestão da Produção e Qualidade	Passa do 5º para o 6º semestre
	Engenharia e Segurança do Trabalho	Passa do 4º para o 7º semestre
	Sistemas de Controle	Renomeada para Principios de Controle. Inclusão de 1 crédito de laboratório
	Principios de Comunicação	Renomeada para Principios de Comunicação para Engenharia. Inclusão de 1 crédito de laboratório

15 Disciplinas do Curso

A lista de disciplinas do novo fluxograma de referência para 10 semestres é apresentada na Tabela 18, destacando o tipo de disciplina (obrigatória ou optativa), o código SIGRA/UnB, o nome e a quantidade e tipo de créditos.

As disciplinas são classificadas em dois tipos: obrigatórias (OBR) e optativas (OPT). O código especificado nas disciplinas refere-se ao sistema de registro de disciplinas (SIGRA) da UnB. Já a quantidade de créditos é discriminada em quatro valores, correspondentes à quantidade de créditos Teóricos, Práticos (laboratórios, experimentos etc.), de Extensão (atividades geralmente realizadas externamente à UnB e créditos não contabilizados na carga horária total da disciplina) e de Estudos (horas de estudo/dedicação mínima necessária para o bom desenvolvimento das disciplinas). Cada crédito corresponde a uma carga horária de 15 horas, e a carga horária de cada disciplina é definida pela soma das cargas horárias de créditos teóricos e práticos.

A norma interna da UnB permite ao aluno cursar ao menos 24 créditos na modalidade **Módulo Livre (ML)**, que inclui qualquer disciplina não-restrita ofertada pela universidade ou atividades complementares e de extensão, conforme regulamentação apropriada (Seção 26).

15.1 Disciplinas Obrigatórias

A Tabela 18 resume as disciplinas do fluxo curricular de referência (Figura 2) que atendem aos conteúdos do Núcleo Básico, conforme especificado no parecer da Resolução CNE/CES N° 02/2019. As ementas e bibliografias, básica e complementar, das disciplinas que compõem o fluxo curricular de referência são detalhadas no Anexo 15, seguindo a ordem mostrada na Tabela 18. Nessa tabela, os códigos das disciplinas foram recuperados do sistema acadêmico da UnB.

15.2 Disciplinas Optativas

O aluno do curso de Engenharia Eletrônica tem a possibilidade de cursar, além das disciplinas optativas já sugeridas no fluxo curricular de referência em 10 semestres (Tabela 18) a serem ofertadas regularmente, outras disciplinas de áreas afins ou de formação complementar, conforme lista apresentada na Tabela 19. Nesta Tabela, os códigos das disciplinas foram recuperados do sistema acadêmico da UnB.

Tabela 18 – Disciplinas do novo fluxo curricular de referência em 10 semestres

PRIMEIRO SEMESTRE (24 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
1	Obr	MAT-113034	Cálculo 1	002 - 004 - 000 - 006
2	Obr	CIC-113476	Algoritmos e Programação de Computadores	004 - 002 - 000 - 006
3	Obr	FGA-199176	Desenho Industrial Assistido por Computador	002 - 004 - 000 - 006
5	Obr	FGA-198005	Engenharia e Ambiente	004 - 000 - 000 - 002
6	Obr	FGA-198013	Introdução a Engenharia	002 - 000 - 000 - 002

SEGUNDO SEMESTRE (28 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
6	Obr	MAT-113042	Cálculo 2	004 - 002 - 000 - 006
8	Obr	IFD-118001	Física 1	004 - 000 - 000 - 000
9	Obr	IFD-118010	Física 1 Experimental	000 - 002 - 000 - 000
10	Obr	MAT-113093	Introdução a Algebra Linear	002 - 002 - 000 - 006
11	Obr	FGA-195332	Probabilidade e Estatística Aplicada a Engenharia	004 - 000 - 000 - 006
12	Obr	FGA-193321	Engenharia Econômica	004 - 000 - 000 - 004
13	Opt	FGA-199150	Elementos e Métodos em Eletrônica	002 - 002 - 000 - 002

TERCEIRO SEMESTRE (26 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
12	Obr	MAT-113051	Cálculo 3	004 - 002 - 000 - 006
15	Obr	FGA-195308	Mecânica dos Sólidos 1 para Engenharia	004 - 000 - 000 - 006
16	Obr	IQD-114626	Química Geral Teórica	004 - 000 - 000 - 000
17	Obr	IQD-114634	Química Geral Experimental	000 - 002 - 000 - 000
19	Obr	FGA-119482	Teoria de Eletrônica Digital 1	004 - 000 - 000 - 004
20	Obr	FGA-119466	Prática de Eletrônica Digital 1	000 - 002 - 000 - 002
21	Obr	FGA-195413	Métodos Numéricos para Engenharia	002 - 002 - 000 - 006

QUARTO SEMESTRE (27 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
22	Obr	FGA-128554	Teoria de Eletromagnetismo	004 - 000 - 000 - 004
23	Obr	FGA-128562	Prática de Eletromagnetismo	000 - 002 - 000 - 002
24	Obr	ENM-168203	Fenômenos de Transporte	004 - 001 - 000 - 004
25	Obr	FGA-118991	Teoria de Circuitos Eletrônicos 1	004 - 000 - 000 - 004
26	Obr	FGA-119148	Prática de Circuitos Eletrônicos 1	000 - 002 - 000 - 002
27	Obr	FGA-119491	Teoria de Eletrônica Digital 2	004 - 000 - 000 - 004
28	Obr	FGA-119474	Prática de Eletrônica Digital 2	000 - 002 - 000 - 002
29	Obr	FGA-193861	Projeto Integrador de Engenharia 1	000 - 004 - 000 - 006

QUINTO SEMESTRE (28 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
30	Obr	FGA-120952	Sinais e Sistemas para Engenharia	004 - 002 - 000 - 006
31	Obr	FGA-119865	Teoria de Materiais de Construção de Engenharia	003 - 000 - 000 - 003
32	Obr	FGA-119792	Lab. de Materiais de Construção de Engenharia	000 - 001 - 000 - 001
33	Obr	FGA-120693	Teoria de Eletricidade Aplicada	004 - 000 - 000 - 004
34	Obr	FGA-120707	Laboratório de Eletricidade Aplicada	000 - 002 - 000 - 002
35	Obr	FGA-120871	Eletrônica Embarcada	004 - 002 - 000 - 006
36	Obr	FGA-120944	Teoria de Física dos Dispositivos Eletrônicos	004 - 000 - 000 - 004
37	Obr	FGA-120936	Prática de Física dos Dispositivos Eletrônicos	000 - 002 - 000 - 002

SEXTO SEMESTRE (28 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
38	Obr	FGA-199133	Humanidades e Cidadania	004 - 000 - 000 - 002
39	Obr	FGA-201626	Gestão da Produção e Qualidade	004 - 000 - 000 - 002
40	Obr	FGA-120847	Princípios de Controle	004 - 001 - 000 - 006
41	Obr	FGA-120839	Princípios de Comunicação em Engenharia	004 - 001 - 000 - 006
42	Obr	FGA-119130	Teoria de Circuitos Eletrônicos 2	004 - 000 - 000 - 004
43	Obr	FGA-119458	Prática de Circuitos Eletrônicos 2	000 - 002 - 000 - 002
44	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx

SÉTIMO SEMESTRE (26 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
45	Obr	FGA-193712	Engenharia de Segurança do Trabalho	001 - 001 - 000 - 002
46	Obr	FGA-120961	Sistemas Operacionais Embarcados	004 - 002 - 000 - 006
47	Obr	FGA-102474	Projetos Circuitos Integrados 1	002 - 002 - 000 - 006
48	Obr	FGA-criar disciplina	Instrumentação Eletrônica para Engenharia	003 - 001 - 000 - 004
49	Obr	FGA-206172	Processamento de Sinais	002 - 002 - 000 - 006
50	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx
51	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx

OITAVO SEMESTRE (24 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
52	Obr	FGA-208175	Projeto Integrador 2	000 - 006 - 000 - 006
53	Obr	FGA-120928	Teoria de Circuitos Eletrônicos 3	004 - 000 - 000 - 004
54	Obr	FGA-120898	Prática de Circuitos Eletrônicos 3	000 - 002 - 000 - 002
55	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx
56	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx
57	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx

NONO SEMESTRE (24 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
58	Obr	FGA-101141	Trabalho de Conclusão de Curso 1	000 - 004 - 000 - 008
59	Obr	FGA-102512	Estágio Supervisionado	000 - 014 - 000 - 014
60	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx
61	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx

DECIMO SEMESTRE (18 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
62	Obr	FGA-102415	Trabalho de Conclusão de Curso 2	000 - 006 - 000 - 012
63	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx
64	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx
65	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx

Tabela 19 – Disciplinas Optativas do curso.

	Código	Disciplina	Créditos T-P-Ex-Est
1	FGA-102431	Anatomia e Fisiologia Humana	002 - 002 - 000 - 004
2	FGA-120855	Antenas Impressas	002 - 002 - 000 - 004
3	FGA-208213	Ciências Aeroespaciais	002 - 002 - 000 - 006
4	FGA-120863	Codificação e Compressão de Sinais, Imagens e Vídeo	002 - 002 - 000 - 004
5	FGA-206229	Comunicações Digitais para Engenharia	004 - 000 - 000 - 004
6	FGA-120715	Teoria Sistemas Conversão de Energia	004 - 000 - 000 - 004
6	FGA-120723	Laboratório Sistemas Conversão de Energia	000 - 002 - 000 - 004
7	FGA-199150	Elementos e Métodos em Eletrônica	002 - 002 - 000 - 002
8	FGA-127779	Eletrônica de Alta Frequência	002 - 002 - 000 - 004
8	FGA-113875	Eletrônica de Potência	002 - 002 - 000 - 004
8	FGA-120880	Eletrônica de Radio Frequência	002 - 002 - 000 - 004
9	FGA-206237	Eletrônica Veicular	003 - 001 - 000 - 004
10	FGA-203823	Engenharia de Produto	004 - 000 - 000 - 004
11	FGA-193704	Estrutura de Dados e Algoritmos	000 - 004 - 000 - 004
12	FGA-199184	Fontes Energéticas e Tecnologias de Conversão	004 - 000 - 000 - 004
13	FGA-101095	Fundamentos de Compiladores	002 - 002 - 000 - 000
14	FGA-201286	Fundamentos de Sistemas Operacionais	002 - 002 - 000 - 000
16	FGA-203777	Gestão da Produção Automotiva	002 - 002 - 000 - 006
17	FGA-203840	Informática em Saúde	004 - 000 - 000 - 004
18	FGA-201375	Inovação	002 - 000 - 000 - 004
19	FGA-206202	Instrumentação Biomédica 1	002 - 002 - 000 - 006
20	FGA-208256	Instrumentação Biomédica 2	002 - 002 - 000 - 006
21	FGA-206199	Inteligência Artificial	004 - 000 - 000 - 004
21	FGA-208248	Integridade de Sinais e Design de Circuitos	002 - 002 - 000 - 004
22	FT-170054	Introdução à Atividade Empresarial	002 - 002 - 000 - 002
23	LIP-150649	Língua de Sinais Brasileira - Básico	002 - 000 - 000 - 002
24	FGA-193640	Métodos de Desenvolvimento de Software	002 - 002 - 000 - 004
25	FGA-107450	Métodos e Técnicas da Escrita Científica	004 - 000 - 000 - 000
26	FGA-208264	Modelagem de Sistemas Biológicos	004 - 000 - 000 - 004
27	FGA-195341	Orientação a Objetos	000 - 004 - 000 - 000
28	FGA-102440	Processamento de Sinais Biológicos	004 - 000 - 000 - 004
29	FGA-130885	Processamento Digital de Sinais Financeiros	002 - 002 - 000 - 004
29	FGA-102458	Processamento Digital de Imagens	004 - 000 - 000 - 004
30	FGA-199141	Processo de Desenvolvimento de Software	003 - 001 - 000 - 004
31	FGA-203807	Projeto com Circuitos Reconfiguráveis	002 - 002 - 000 - 006
32	FGA-209007	Projeto de Circuitos Eletrônicos Integrados 2	002 - 002 - 000 - 006
33	FGA-203831	Projeto de Circuitos Integrados Digitais	002 - 002 - 000 - 006
34	FGA-208230	Projeto de Sensores	004 - 000 - 000 - 006
35	FGA-107433	Projeto de Sistemas de Controle	004 - 000 - 000 - 000
36	FGA-199168	Sistemas Automotivos	004 - 000 - 000 - 004
36	FGA-102865	Sistemas de Energia Solar e Eólica	004 - 000 - 000 - 004
37	FGA-201294	Técnicas de Programação	000 - 004 - 000 - 004
38	FGA-208272	Tópicos Avançados em Eletromagnetismo Aplicado	004 - 000 - 000 - 004
39	FGA-102466	Tópicos em Instrumentação Biomédica	002 - 002 - 000 - 006
40	FGA-208281	Tópicos Especiais em Eletrônica	004 - 000 - 000 - 004

16 Princípios para a Avaliação de Aprendizagem

16.1 Princípios

A avaliação de aprendizagem deverá ser baseada nos seguintes princípios:

- Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa de forma a garantir eficiência e rapidez nas intervenções que se mostrarem necessárias ao longo do processo;
- Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- Manutenção de diálogo permanente com os estudantes;
- Utilização funcional do conhecimento, em que o estudante deve evidenciar a sua capacidade de aplicar os conhecimentos a situações concretas;
- Planejamento, discussão e esclarecimento das atividades previstas em cada programa de disciplina com os estudantes;
- Divulgação dos objetivos e das exigências de cada tarefa antes de sua avaliação;
- Divulgação dos resultados e dos critérios de correção dos instrumentos de avaliação;
- Apoio aos discentes que apresentem dificuldades, por meio do auxílio integrado de professores, monitores e tutores;
- Incidência da correção dos erros mais importantes, atitudes e habilidades, estimulando a superação das dificuldades e estimulando a autoavaliação e,
- Importância conferida às aptidões dos estudantes, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuem para a construção do perfil profissional do egresso.

16.2 Avaliação do estudante nas disciplinas

As atividades acadêmicas dos alunos nas diversas disciplinas do curso são avaliadas de acordo com o que estabelece o Regimento Geral da Universidade de Brasília.

No Bacharelado em Engenharia Eletrônica, a avaliação da aprendizagem do aluno é feita, principalmente, por meio de provas escritas discursivas, relatórios de trabalhos experimentais realizados em laboratório e relatórios de projetos apresentados escritos e oralmente. O número de provas e exercícios varia de uma disciplina para outra.

No início de cada semestre letivo, o professor distribui para os alunos o Plano de Ensino da disciplina, no qual é informada a quantidade e o tipo de cada instrumento de avaliação (tais como provas, trabalhos, projetos de desenvolvimento e listas de exercícios), bem como a composição de cada um desses instrumentos de avaliação para a nota final da disciplina, e ainda os critérios de avaliação específicos da disciplina. Ao final do semestre, a nota global obtida pelo aluno em cada disciplina é convertida em uma menção, de acordo com a seguinte correspondência:

- SS para a faixa de 9,0 até 10,0;
- MS para a faixa de 7,0 até 8,9;
- MM para a faixa de 5,0 até 6,9;
- MI para a faixa de 3,0 até 4,9;
- II para a faixa de 0,1 até 2,9 e
- SR quando o aluno ultrapassa o limite de 25% de faltas na disciplina.

Para ser aprovado numa disciplina o aluno precisa obter uma das seguintes menções: MM, MS ou SS. Além disso, o aluno não pode ter uma percentagem de faltas maior que 25%, nas aulas da disciplina. Se ele tiver acima de 25% de faltas, ele é reprovado e recebe a menção SR (sem rendimento).

O Estágio Supervisionado é atividade obrigatória no curso, cuja avaliação é regulada pelo Regulamento de Estágios da Faculdade UnB Gama (ver Anexo 27.3). O Trabalho de Conclusão de Curso, elaborado ao longo de duas disciplinas (Trabalho de Conclusão de Curso 1 e Trabalho de Conclusão de Curso 2), constitui-se em importante instrumento articulador e integrador dos conhecimentos disponibilizados durante o curso. As normas e mecanismos efetivos de acompanhamento, orientação e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso constam do Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade UnB Gama (ver Anexo 27.2).

16.3 Avaliação das Atividades Acadêmicas

A seguir, atividades que podem ser desenvolvidas durante o curso e que servem de instrumento de avaliação:

- Elaboração de projetos de pesquisa científica;
- Desenvolvimento de projetos de pesquisa científica;
- Estudo de textos para realização de resenhas bibliográficas;
- Elaboração de quadros ou resumos;
- Estudos de caso;
- Modelagens;
- Provas ou testes;
- Produção de painéis para exposições ou apresentações;
- Levantamentos bibliográficos;
- Participações em atividades práticas;
- Criação de relatórios ou registros sobre atividades como palestras e exposições multimídia;
- Relatórios de visitas com descrição de experiências relacionadas ao assunto estudado;
- Resolução de listas de exercícios.

Outras experiências curriculares como monitoria, participação em empresas júnior e atividades de extensão também podem ser integralizadas como módulo livre.

As novas disciplinas podem ser criadas ou propostas por um ou mais professores e são apreciadas por uma Comissão de Graduação, que avalia a ementa e a metodologia e redige um parecer que será apresentado ao Colegiado do curso para validação. Porém, há a possibilidade de serem instituídas e validadas disciplinas optativas de forma dinâmica, por meio de ementas flutuantes e sem programa pré-definido, tais como “Tópicos Especiais”, que são instanciadas para permitirem maior flexibilidade na oferta de novos conteúdos e, assim, garantir que mais recentes tecnologias e conceitos atuais possam ser acrescentados à formação acadêmica do estudante.

17 Avaliação do Curso

A Avaliação Institucional consiste no acompanhamento das atividades desenvolvidas na instituição de ensino dentro de uma abordagem construtiva, visando à análise e ao aperfeiçoamento do desempenho acadêmico. A Lei 10.861, de 14 de abril de 2004 implantou o *Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior* (SINAES), constituindo-se como instrumento para o planejamento da gestão e desenvolvimento da educação, em articulação com as diretrizes da Comissão Nacional da Educação Superior (CONAES).

Até o momento o curso de Engenharia Eletrônica realizou duas provas ENADE. A primeira foi realizada no segundo período de 2014 e se enquadrou na área de Engenharia Elétrica, com ênfase em Microeletrônica, obtendo nota 4.0. A segunda prova ENADE do curso de Engenharia de Eletrônica foi realizada no segundo período de 2017, também com enquadramento na área de Engenharia Elétrica. Devido a problemas durante a aplicação da prova de alguns estudantes o curso ficou sem conceito na edição 2017 do ENADE.

Na UnB, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UnB foi instituída para conduzir os processos de avaliação internos da instituição e realizar a sistematização das informações. A CPA elabora um Relatório de Autoavaliação Institucional, usado pela UnB para analisar suas ações, avaliar seus desafios e buscar mecanismos para servir melhor a comunidade. É um processo utilizado pela Universidade para reflexão coletiva e diagnóstico a respeito do conjunto de atividades institucionais, o que resulta em subsídios para a tomada de decisão e a definição de prioridades, bem como aprimoramentos e mudanças de trajetória. Adicionalmente, os institutos, faculdades e departamentos da Universidade recebem relatórios com resultados das pesquisas socioeconômicas relativas aos estudantes, evasão, avaliação das disciplinas e dos docentes feitas pelos discentes, entre outros. Tais informações são importantes para o acompanhamento e diagnóstico do curso dentro de um processo permanente de avaliação.

Os principais instrumentos utilizados pela CPA para a avaliação dos cursos da UnB estão:

- Instrumentos de Avaliação Interna;
- Avaliação Discente;
- Consulta à Comunidade Acadêmica: Discente, Docente e Técnico;
- Instrumentos de Avaliação Externa;
- Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância;
- Instrumento de Avaliação Institucional.

- Fórum de Avaliação da Comissão Própria de Avaliação da UnB (AVAL).

Ao final de cada semestre letivo, com o apoio institucional da UnB, é realizada junto aos alunos a avaliação das disciplinas cursadas e dos professores que as ministraram. Alguns dos aspectos avaliados pelos alunos são: programa da disciplina, desempenho do professor, autoavaliação do aluno e satisfação com a disciplina e com o suporte à execução da disciplina. Esses dados coletados são tratados estatisticamente e depois enviados aos departamentos na forma de relatórios individuais por disciplina.

Em particular, o NDE do curso de Engenharia Eletrônica tem trabalhado com uma comissão responsável pelo projeto CPA Itinerante. O Projeto CPA Itinerante foi criado com o intuito de ampliar o contato da Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UnB com as unidades acadêmicas da Instituição. Neste projeto, a CPA visitará as unidades e disponibilizará estudos relacionados à retenção, à evasão e a egressos (área de atuação do egresso, empregabilidade no setor formal, rendimentos dos recém-formados, rendimento dos egressos com mais de cinco anos de atuação no mercado e localização geográfica).

O NDE do curso poderá utilizar as informações disponibilizadas pela CPA, para conduzir os trabalhos de acompanhamento contínuo da estrutura curricular do curso, e para propor ações pedagógicas e administrativas de forma a atender o PPC.

Parte III

Corpo Docente

18 Organização Acadêmica e Administrativa da FGA

18.1 Estrutura Organizacional

18.1.1 Estrutura Administrativa da Faculdade UnB Gama

A administração da FGA é de responsabilidade da Direção, como órgão executivo, do Conselho da Faculdade, como órgão normativo e deliberativo, pelo Colegiado de graduação, pela coordenação geral de graduação e pelas coordenações dos cursos de Engenharia específicas da faculdade.

A Direção é formada pelo diretor e pelo vice-diretor. O Conselho da Faculdade UnB Gama tem a seguinte composição:

- O diretor, como presidente;
- O vice-diretor, como vice-presidente;
- O coordenador geral de graduação;
- Os coordenadores dos cursos de Engenharia;
- Um representante docente da Faculdade de Tecnologia;
- Um representante docente do Instituto de Física;
- Um representante docente do Departamento de Matemática;
- Um representante docente do Departamento de Ciência da Computação;
- Um representante docente de cada curso de Engenharia;
- Dois técnicos administrativos;
- Quatro representantes discentes.

Cada representante docente eleito deve ter um suplente.

O Colegiado da Faculdade UnB Gama tem a seguinte composição (Regimento Geral da UnB – art. 26 e 30 e Resolução do Conselho Universitário nº 26/2008 que resolve sobre a composição do Colegiado):

- O diretor, como presidente;

- O vice-diretor, como vice-presidente;
- O coordenador geral de graduação;
- Os coordenadores dos cursos de Engenharia;
- Um representante docente de cada curso de Engenharia;
- Dois técnicos administrativos;
- Três representantes discentes.

18.1.2 Atribuições Administrativas

Segundo o Art. 31º do Regimento Geral da UnB são atribuições do Colegiado de Curso:

- I - propor, ao CEPE, o currículo do curso, bem como modificações neste;
- II - propor, ao CEPE, a criação ou a extinção de disciplinas do curso, bem como alterações do fluxo curricular;
- III - aprovar os programas das disciplinas, bem como modificações nestes;
- IV - aprovar a lista de oferta de disciplinas para cada período letivo;
- V - zelar pela qualidade do ensino do curso e coordenar a avaliação interna dele;
- VI - decidir ou opinar sobre outras matérias pertinentes ao curso.

Segundo o Regimento Geral da UnB, artigo 28º, ao Diretor e ao vice-diretor compete exercer as seguintes atribuições:

- I - representar, superintender, coordenar e fiscalizar o funcionamento da Unidade;
- II - convocar e presidir as reuniões do respectivo Conselho;
- III - promover a articulação das atividades dos órgãos integrantes da Unidade;
- IV - cumprir e fazer cumprir as disposições do Estatuto, deste Regimento Geral, do Regimento Interno da Unidade e, no que couber, dos demais regimentos da Universidade;
- V - cumprir e fazer cumprir as deliberações do Conselho da Unidade, bem como os atos e as decisões de órgãos e de autoridades a que se subordinam;
- VI - administrar o pessoal lotado na unidade de acordo com as normas pertinentes;
- VII - elaborar relatório anual de atividades, durante o primeiro trimestre do ano seguinte.

O coordenador de curso tem como atribuição gerenciar as atividades do programa e representá-lo junto ao colegiado do curso, do qual é membro, e junto às demais instâncias internas pertinentes, bem como orientar e fornecer ao estudante as informações e as recomendações necessárias ao bom desenvolvimento de seus estudos durante sua permanência no curso.

18.1.3 Atribuições do Corpo Docente

Compete aos professores: elaborar o plano de ensino, pesquisa e extensão das disciplinas que ministra; supervisionar e coordenar a execução das atividades sob sua responsabilidade; reelaborar semestralmente o plano de ensino, pesquisa e extensão das disciplinas; adotar medidas que signifiquem aprimoramento e melhoria das atividades de ensino, pesquisa e extensão; participar em atividades de pesquisa e/ou extensão, em caráter coletivo ou individual; seleção e orientação de monitores; orientação de monografias de cursos de graduação e participação na gestão acadêmica e administrativa.

Além disso, os professores são estimulados a executar atividades de ensino em cursos de pós-graduação *Lato Sensu* e *Stricto Sensu*; elaborar e coordenar projetos de pesquisa e extensão; orientar estudantes de pós-graduação e/ou bolsistas de iniciação científica ou aperfeiçoamento, bem como trabalhar para a consolidação de uma linha de pesquisa e de uma proposta teórico-metodológica em sua área de conhecimento.

18.1.4 Técnicos Administrativos

Os técnicos administrativos são responsáveis pela prestação de serviços gerais da FGA. Estes serviços abrangem os laboratórios de ensino e pesquisa, CPD, administração geral do *campus*, serviços gerais de secretaria e orientação psicopedagógica dos estudantes.

18.1.5 Organograma do *Campus* Gama

Segue o organograma simplificado da FGA. O Conselho é formado pelo diretor; vice-diretor; coordenador geral de graduação (item 18.1.1); 5 coordenadores de cursos, ou seja, os coordenadores de cada uma das engenharias; 5 representantes dos professores de cada uma das engenharias; 5 suplentes dos representantes dos professores; 4 representantes discentes e 2 representantes dos funcionários. O Colegiado é formado pelo diretor; vice-diretor; coordenador de graduação; 5 coordenadores de cursos; 5 representantes dos professores de cada uma das engenharias, 5 suplentes dos representantes dos professores; 3 representantes discentes e 2 representantes dos funcionários.

As Figuras 3, 4, 5 e 6 apresentam as informações acima de forma visual.

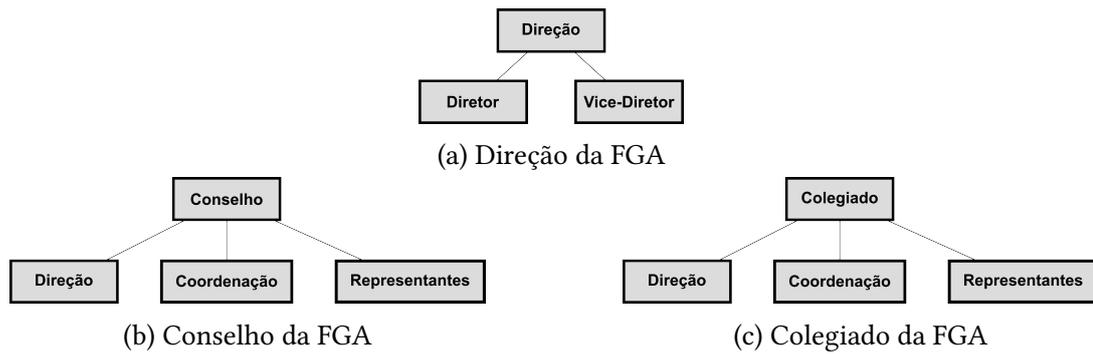


Figura 3 – Organograma da FGA

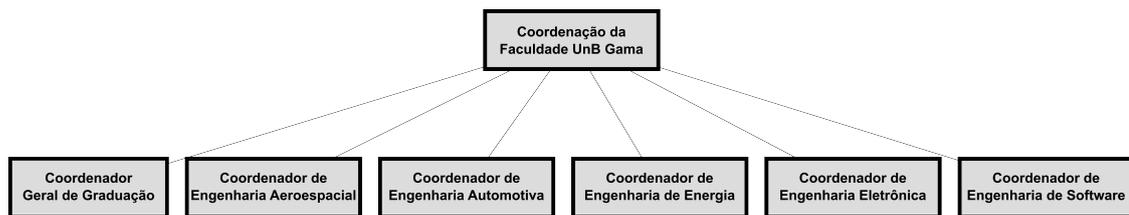


Figura 4 – Coordenação da FGA

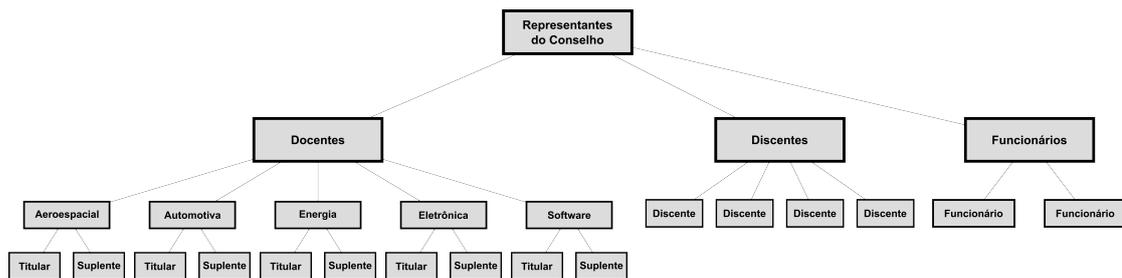


Figura 5 – Representantes do Conselho da FGA

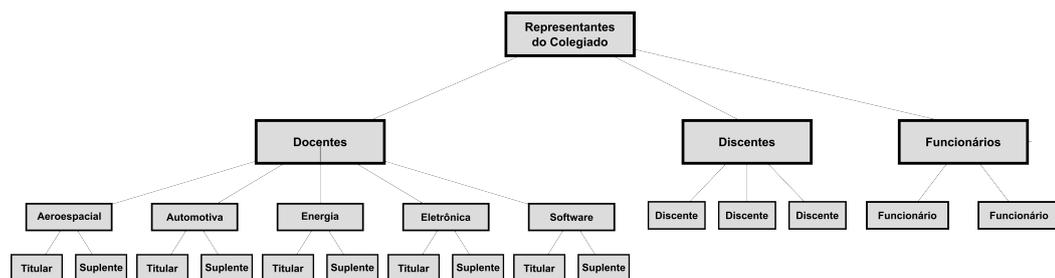


Figura 6 – Representantes do Colegiado da FGA

18.1.6 Organograma do Curso de Engenharia Eletrônica

A organização do curso de Engenharia Eletrônica é apresentado na Figura 7. O curso é constituído por uma coordenação acadêmica, pelo NDE com 5 áreas temáticas, os técnicos e discentes. As áreas temáticas agrupam as disciplinas oferecidas pelo curso, assim como os professores com afinidades e temas de interesse nestas áreas.

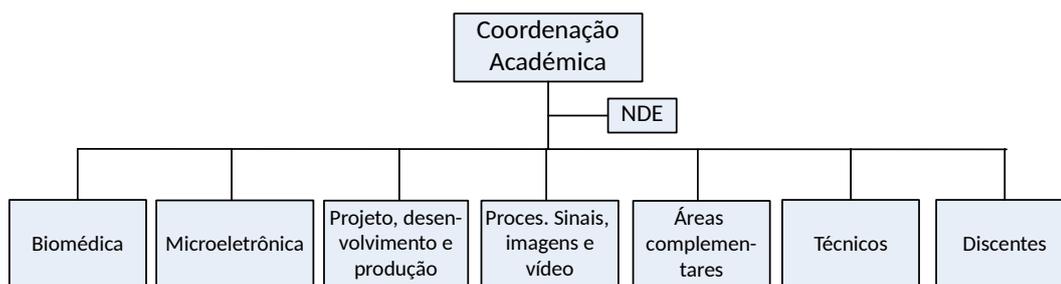


Figura 7 – Organização do Curso de Engenharia Eletrônica

18.2 Núcleo Docente Estruturante - NDE

O curso de Engenharia Eletrônica conta com um Núcleo Docente Estruturante (NDE). Este núcleo é constituído por um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas para acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

O NDE do curso de Engenharia Eletrônica é denominado ND3E (Núcleo Docente Estruturante de Engenharia Eletrônica) e tem a seguinte constituição:

- Coordenador do curso de Engenharia Eletrônica (Presidente do ND3E);
- Cinco professores representantes das subáreas da Engenharia Eletrônica;
- Um secretário.

A tabela 20 apresenta os membros do ND3E para o biênio (2016-2017). Os membros do ND3E do curso de Engenharia Eletrônica possuem um mandato com duração máxima de 3 anos, sendo permitida a recondução. O cargo de presidente é assumido pelo coordenador do curso, que possui um mandato de 2 anos. Além disso, os membros são escolhidos de tal forma que todas as subáreas do curso sejam representadas. Atualmente, o curso possui um regulamento do NDE aprovado (ver seção 27.4) que estabelece as diretrizes básicas no intuito de orientar e regulamentar a atuação do NDE da Engenharia Eletrônica.

Tabela 20 – Membros efetivos do ND3E

Nome	Titulação	Cargo	Área
Daniel Muñoz Arboleda	Presidente	Coordenação	
Diogo Caetano Garcia	Doutor	Membro	Microeletrônica
Euler de Vilhena Garcia	Doutor	Membro	Proj., Desenv. e Produção
Gerardo Idrobo Pizo	Doutor	Membro	Eng. Biomédica
Leonardo Aguayo	Doutor	Membro	Áreas complementares
Marcus Chaffim Costa	Doutor	Membro	Proc. de Sinais, Imag. e Víd.

18.3 Coordenador do Curso

O coordenador do curso de Engenharia Eletrônica é escolhido por eleição, tendo direito a voto professores do curso. O coordenador do curso eleito é submetido à aprovação do Colegiado da FGA que solicita sua nomeação ao Reitor da Universidade. O início do mandato deve ocorrer, preferencialmente, antes do início do semestre seguinte à eleição.

O coordenador do curso tem mandato com duração de 2 anos, sendo permitida uma recondução consecutiva, desde que aprovada pelo Colegiado da Faculdade. Preferencialmente, a coordenação do curso será exercida por um professor da FGA em regime de dedicação exclusiva e que possua o grau de doutor.

O coordenador do curso tem a atribuição de garantir o cumprimento do projeto pedagógico e zelar pela qualidade do curso, além de apoiar e orientar os alunos nas questões acadêmicas. No exercício dessas funções, o coordenador do curso de Engenharia Eletrônica é assessorado pelo NDE da Engenharia Eletrônica, por ele presidido e formado por mais cinco professores do corpo docente do curso submetidos à aprovação do Colegiado da FGA.

O coordenador do curso é o responsável pelo bom andamento do curso, mantendo permanente contato com os alunos e com os professores, acompanhando de forma coerente e sistemática todas as atividades e questões que possam afetar andamento do curso. Dentre as principais tarefas do coordenador do curso, destacam-se as seguintes:

- Elaborar a lista de ofertas de disciplinas consultado os professores das diversas áreas;
- Realizar atendimento individualizado dos estudantes, em particular, dos que se encontram em condição de desligamento;
- Gerenciar a matrícula em disciplinas e o posterior ajuste de matrícula;
- Analisar os pedidos de aproveitamento de estudos, reintegração de alunos, as transferências de alunos, os recursos gerais de revisão de menção (2ª instância), criação e alteração de disciplinas (1ª instância), equivalência de disciplinas, projeto pedagógico de cursos (1ª instância), outorga antecipada (1ª instância), entre outros;
- Convocar e conduzir as reuniões ordinárias e extraordinárias de curso;
- Gerenciar a contratação e as atividades dos professores substitutos.

18.4 Participação e Representação Discente

Para fins de atuação junto às instâncias administrativas e acadêmicas da Faculdade UnB Gama, os alunos são representados por membros do Diretório Acadêmico de Engenharia (DAE). Estes alunos representantes são escolhidos por eleição direta, com participação de todo o corpo discente. São eleitos representantes específicos de cada curso da Faculdade UnB Gama.

18.5 Equipe de Apoio

A equipe de apoio é constituída pelos técnicos administrativos, e estes são responsáveis pela prestação de serviços gerais do *campus* Gama. Estes serviços abrangem os laboratórios de ensino e pesquisa, CPD, administração geral do *campus*, serviços gerais de secretaria e orientação psicopedagógica dos estudantes.

Além disso, a Coordenação do Curso de Engenharia Eletrônica conta com o apoio de um técnico-administrativo com atribuições referentes aos assuntos acadêmicos. Este funcionário é compartilhado com as demais coordenações dos cursos da Faculdade UnB Gama.

19 Apoio ao Discente

19.1 Orientação Acadêmica

É função da Coordenação do Curso proporcionar aos alunos a orientação necessária quanto ao desempenho acadêmico e planejamento da vida escolar (conforme Resolução N° 41/2004 do CEPE) bem como sobre os diversos tipos de programas de apoio existentes na UnB, como os programas de moradia estudantil, bolsa de permanência, bolsa alimentação e vale livro além da programação cultural do *campus* desenvolvidos pelo Decanato de Assuntos Comunitários (DAC), Programa de Iniciação Científica (PIBIC), do Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação (DPP) e atividades de extensão promovidas pelo Decanato de Extensão (DEX).

É função do corpo docente do curso, em parceria com a coordenação, desenvolver mecanismos para integração dos alunos tanto em atividades profissionais relacionadas ao curso, quanto em convívio social, político e acadêmico. Dentre estas, pode-se destacar o incentivo à participação em entidades estudantis, empresas juniores e congêneres.

19.2 Tutoria de Graduação e Monitoria

Na estrutura administrativa da Universidade de Brasília, a Coordenadoria de Monitoria (CMoP), Mobilidade e PET faz parte do Decanato de Ensino de Graduação (DEG), mais especificamente da Diretoria de Acompanhamento e Integração Acadêmica (DAIA) da qual é uma de suas coordenações.

A monitoria é um instrumento para a melhoria do ensino de graduação, pelo estabelecimento de novas práticas e experiências pedagógicas que visem fortalecer a articulação entre teoria e prática e a integração curricular em seus diferentes aspectos. Tem como finalidade promover a cooperação entre discentes e docentes e a vivência com o professor e com as suas atividades técnico-didáticas. Existem duas categorias de monitores:

- Monitoria remunerada: pagamento feito por bolsa, cujo valor por semestre é de R\$450,00, pago em parcela única no final do semestre letivo após o envio das frequências previstas no Calendário Universitário de Graduação;
- Monitoria voluntária: sem compensação financeira pelo exercício da monitoria.

Em ambos os casos, os estudantes recebem 02 (dois) créditos pela atividade por semestre. Há disponibilidade de 45 bolsas de monitoria para o *campus* UnB Gama.

Os objetivos da monitoria são:

- Estimular a participação de estudantes dos cursos de Graduação no processo educacional, nas atividades relativas ao ensino e na vida acadêmica da universidade;
- Favorecer a oferta de atividades de reforço escolar aos estudantes com a finalidade de superar problemas de repetência escolar, evasão e falta de motivação;
- Criar condições para a iniciação da prática da docência, por meio de atividades de natureza pedagógica, desenvolvendo habilidades e competências próprias desta atividade;
- Propor formas de acompanhamento de estudantes em suas dificuldades de aprendizagem;
- Pesquisar novas metodologias de ensino adequadas ao ensino da disciplina participante do programa;

Os requisitos para participação na monitoria são:

- Ser aluno regularmente matriculado em curso de graduação da Universidade;
- Ter obtido aprovação na disciplina na qual solicita a monitoria, demonstrando domínio da mesma;
- Ter disponibilidade de tempo para atender às atividades programadas;
- Não estar usufruindo de qualquer outro tipo de bolsa remunerada oferecida pela Universidade (no caso de monitores remunerados).

19.3 Iniciação Científica

O Programa Institucional de Iniciação Científica da UnB (ProIC-UnB) permite aos alunos do curso um primeiro contato com a pesquisa científica sob supervisão de um pesquisador. Para cada pesquisador participante, existe a possibilidade de até dois estudantes remunerados e mais dois voluntários. Os trabalhos são realizados em um período de 12 meses, e um artigo científico com o resumo da pesquisa é apresentado na forma de pôster no seminário anual de divulgação dos trabalhos, o Congresso de Iniciação Científica (CIC) da UnB. Os alunos do curso participam também do Programa Jovens Talentos para a Ciência da CAPES.

Em particular, o corpo discente têm participado de diversos programas de iniciação científica que oferecem bolsas de estudos para alunos de graduação, sob orientação de docentes da faculdade e com o apoio da coordenação do curso. Em especial, pode-se destacar os seguintes:

- Projetos financiados pelo CNPq para bolsistas de produtividade científica e tecnológica;

- Projetos de PD&I desenvolvidos pelos laboratórios na FGA financiados por diferentes órgãos públicos e empresas privadas;
- Projetos de PD&I financiados por empresas privadas por meio de incentivos fiscais (por exemplo, Lei da Informática, Programa INOVAR-AUTO, Lei do Bem, etc.).
- Dentre outros.

19.4 Extensão

As atividades de extensão disponíveis para os estudantes da Universidade de Brasília estão descritas na seção 6.2, sendo abordadas no regimento da Universidade. Por fim, as regras para a extensão específicas da Faculdade UnB Gama, em particular do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica, estão descritas na seção 27.1.

19.5 Mobilidade e Intercâmbio

Atualmente, existem vários programas de mobilidade, acordos e termos de cooperação técnico-científica com várias universidades em nível internacional acessíveis aos alunos da UnB. Nestes últimos anos, os alunos do curso Engenharia Eletrônica participaram do Programa Ciência Sem Fronteiras com uma diversidade de países e universidades de destino. Um outro programa de intercâmbio que os alunos do curso têm participado é o programa CAPES/BRAFITEC que a FGA mantém com diversas universidades francesas, inclusive, com a possibilidade de dupla titulação.

19.6 Assistência Estudantil

O Decanato de Assuntos Comunitários (DAC) tem como competência desenvolver uma política de ação comunitária dirigida a comunidade universitária de modo a assegurar o bom desempenho acadêmico, a permanência e a formação com qualidade visando promover melhorias na qualidade de vida e na assistência universitária.

Para ter acesso aos programas sociais, o estudante em situação de vulnerabilidade socioeconômica deve estar regularmente matriculado em disciplinas de cursos presenciais de graduação e ser caracterizado junto a DDS/DAC como Participante dos Programas de Assistência Estudantil (PPAES). Para tanto, deverá participar de um processo de avaliação socioeconômica, que é realizado pela Diretoria de Desenvolvimento Social (DDS/DAC). Este processo é regido por edital publicado no início de cada semestre letivo no portal da UnB ou através de endereço eletrônico do Programa de Assistência Estudantil da UnB.

Os estudantes da Faculdade UnB Gama podem participar de todos os outros Programas de Assistência Estudantil (PPAES) da Universidade de Brasília, os quais são descritos na seção 6.1. Os diversos programas garantem aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica direitos sociais básicos, tais como alimentação, moradia, transporte, entre outros.

Com relação ao **Programa de Acesso a Alimentação** para estudantes da Faculdade UnB Gama, é oferecida a alimentação gratuita no Restaurante Universitário com oferta de três refeições: café da manhã, almoço e jantar.

As vagas do **Programa Moradia Estudantil Graduação (PME-G)** para os estudantes da Faculdade UnB Gama é disponibilizado somente em forma de auxílio financeiro no valor de R\$ 530,00 (quinhentos e trinta reais), de concessão mensal. O encaminhamento dos estudantes selecionados é feito de acordo com a disponibilidade de vagas ou auxílios no programa.

O **Programa de Bolsa Permanência** do Governo é um auxílio financeiro mensal do Governo Federal para estudante com renda familiar per capita não superior a um salário-mínimo e meio, matriculado em cursos de graduação com carga horária média superior ou igual a cinco horas diárias. Ele não deve ter ultrapassado dois semestres do tempo regulamentar do curso de graduação em que estiver matriculado. O benefício também é concedido ao estudante indígena ou quilombola, sendo o recurso pago diretamente ao estudante por meio de um cartão de benefício.

O **Programa de Auxílio Socioeconômico** da Universidade de Brasília concede um auxílio financeiro mensal para minimizar as desigualdades sociais e contribuir para a permanência e a diplomação dos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

19.7 Apoio Psicopedagógico

O Serviço de Orientação ao Universitário (SOU) é o órgão de apoio acadêmico e de orientação psicoeducacional criado para assistir aos estudantes da Universidade de Brasília. Na UnB, o SOU é uma das coordenações da Diretoria de Acompanhamento e Integração Acadêmica (DAIA) vinculada ao Decanato de Ensino de Graduação (DEG). Em particular na FGA, o SOU possui um posto avançado com profissionais da área de pedagogia e psicologia para realizar atendimento aos estudantes da comunidade.

O SOU tem como principal missão apoiar o desenvolvimento acadêmico, pessoal, social e profissional, dos estudantes ao longo da trajetória acadêmica. No SOU, os estudantes dispõem de acompanhamento acadêmico durante a permanência no curso, podendo o atendimento ser individual ou em grupo (quando for o caso). O SOU também participa ativamente do processo de elaboração de políticas institucionais uma vez que dialoga com estudantes, professores e funcionários a respeito das relações acadêmicas.

19.7.1 Programa de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais

O Programa de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (PPNE) foi criado em 1999, vinculado à Vice-Reitoria, após diversas discussões sobre o ingresso e as condições de permanência e diplomação dos estudantes com necessidades especiais na Universidade de Brasília. A implantação do Programa foi orientada pelo marco legal da Constituição Federal, a Política Nacional de Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, e demais legislações, com o objetivo de proporcionar condições de acesso e permanência desses estudantes no ensino superior.

O PPNE tem como objetivo estabelecer uma política permanente de atenção às pessoas com necessidades especiais na UnB e assegurar sua inclusão na vida acadêmica, por meio da garantia de igualdade de oportunidades e condições adequadas para o seu desenvolvimento na universidade. Em particular, o curso de Engenharia Eletrônica executa ações, coordenadas pelo PPNE, com o corpo docente no intuito de atender a legislação vigente relacionada ao tratamento de portadores de necessidades especiais.

20 Interação e Comunicação

20.1 Sistema de Informações Acadêmicas

A UnB disponibiliza aos estudantes um sistema de matrícula e diversos outros serviços acadêmicos virtuais via web. Na UnB, o controle acadêmico é feito através de um sistema informatizado, chamado Sistema de Informações de Graduação (SIGRA). O SIGRA é operado sob a coordenação da Secretaria de Administração Acadêmica (SAA). Esse sistema contém todos os eventos relacionados com a vida acadêmica dos estudantes: data e forma de ingresso na universidade, posição no fluxo, histórico escolar e histórico do período corrente, menções obtidas em disciplinas incluindo o acompanhamento semestral de frequência às atividades acadêmicas, entre outros. O SIGRA permite emitir diversos documentos que são utilizados pelos discentes, tais como: declarações em geral, documentos de acompanhamento acadêmico, informações sobre pendências para formatura, entre outros. O SIGRA também armazena e gerencia as informações administrativo-acadêmicas referentes aos professores: disciplinas ministradas, carga horária em atividades da graduação, composição de turmas, entre outras.

A Faculdade UnB Gama (FGA) mantém diversos canais de divulgação de eventos, trabalhos e produções para os estudantes do curso. Em especial, a página da faculdade mantém links para as páginas dos cursos de Graduação, Pós-Graduação, Laboratórios, Empresas Juniores e Notícias sobre Estágios, TCC, dentre outros.

20.2 Plataforma de Ensino e Aprendizagem

As disciplinas do curso têm suporte do sistema de aprendizagem virtual *Aprender* adotado pela UnB <<http://aprender.unb.br>>.

20.3 Redes de Comunicação

Na maioria dos laboratórios, das salas de aula e das áreas de convivência da FGA há acesso à internet via redes sem fio. Os serviços de Internet são providos através de uma conectividade de alta velocidade (10 Gbps) entre a rede backbone da UnB (1 Gbps), baseada em infraestrutura de fibra óptica, e a rede metropolitana GIGACANDANGA que, por sua vez, se conecta à Rede Nacional de Pesquisa (RNP), que provê serviços de internet para as instituições de pesquisa e de ensino superior do País.

20.4 Informações e Publicações Normativas

A FGA possui murais informativos que são usados para divulgar eventos tais como apresentações, palestras e seminários, organizados sistematicamente pelos grupos de pesquisa, laboratórios, ou mesmo no contexto das atividades acadêmicas das disciplinas ministradas no departamento. Em especial, quando da conclusão do trabalho de fim de curso, os discentes são requeridos de fazer defesas públicas do trabalho realizado, que são amplamente divulgadas no âmbito da Faculdade. Oportunidades de estágios, monitorias, bolsas, *etc*, fazem parte também das informações regularmente divulgadas nesses murais.

21 Corpo Docente

O curso de Engenharia Eletrônica conta atualmente com 25 professores doutores do quadro da UnB. Estes professores são responsáveis por disciplinas obrigatórias e optativas do curso. A Tabela 21 mostra os professores do quadro permanente da UnB vinculados ao curso, sua titulação e atividades acadêmicas e profissionais. Ressalta-se que o curso de Engenharia Eletrônica possui matérias obrigatórias da matemática, física, química e outras engenharias, cujos docentes não estão relacionados nesse quadro.

Tabela 21 – Corpo Docente do Curso de Engenharia de Eletrônica. Dois docentes estão vinculados tanto no curso de Engenharia Eletrônica quanto em Engenharia Aeroespacial

Docentes	Regime de Trabalho	Maior Titulação	Tempo de Magistério (anos)	Experiência Profissional Fora do Magistério	Data de Admissão na UnB
Claudia Patricia Ochoa Diaz	DE	Doutorado	0	3	05/2019
Cristiano Jacques Miosso Rodrigues Mendes	DE	Doutorado	12	0	03/2011
Daniel Mauricio Muñoz Arboleda	DE	Doutorado	6	0	02/2012
Diogo Caetano Garcia	DE	Doutorado	6	5	12/2011
Euler de Vilhena Garcia	DE	Doutorado	10	3	09/2008
Fabiano Araujo Soares	DE	Doutorado	7	3	04/2010
Gerardo Antonio Idrobo Pizo	DE	Doutorado	10	2	11/2011
Giancarlo Santilli	DE	Doutorado	3	0	04/2015
Gilmar Silva Beserra	DE	Doutorado	9	0	01/2012
Guillermo Alvarez Bestard	DE	Doutorado	10	9	12/2017
Henrique Marra Taira Menegaz	DE	Doutorado	4	0	12/2015
José Felício da Silva	DE	Doutorado	42	2	03/2010
Leonardo Aguayo	DE	Doutorado	7	13	05/2011
Luciano Emídio Neves da Fonseca	DE	Doutorado	14	16	05/2011
Luis Filomeno de Jesus Fernandes	DE	Doutorado	14	1	05/2009
Marcelino Monteiro de Andrade	DE	Doutorado	18	15	08/2008
Marcus Vinicius Batistuta	DE	Doutorado	13	3	04/2010
Marcus Vinicius Chaffim Costa	DE	Doutorado	9	4	11/2011
Mariana Costa Bernardes	DE	Doutorado	5	6	03/2015
Renan Utida Ferreira	DE	Doutorado	6	0	04/2012
Renato Vilela Lopes	DE	Doutorado	7	4	03/2011
Roberto de Souza Baptista	DE	Doutorado	2	3	01/2018
Sandro Augusto Pavlik Haddad	DE	Doutorado	7	5	05/2010
Sébastien Roland Marie Joseph Rondineau	DE	Doutorado	7	8	02/2015
Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa	DE	Doutorado	11	4	01/2009
Wellington Avelino do Amaral	DE	Doutorado	7	2	02/2012

Parte IV

Infraestructura

22 Infraestrutura Física

A sede do *campus* Gama está assentada em uma área de 70 hectares, das quais 15 hectares são área de proteção permanente, sob responsabilidade da Universidade de Brasília. O *campus* possui atualmente três unidades construídas: uma Unidade Acadêmica (UAC), uma Unidade de Ensino e Docência (UED) e um centro de convivência MESP. Um quarto prédio dedicado a laboratórios de pesquisa está em construção, com previsão de entrega para julho de 2019. Os edifícios das duas unidades UAC e UED são de 2 pavimentos, o centro de convivência (MESP) é uma edificação com pavimento térreo e o prédio de laboratórios de pesquisa é de 3 andares. A área construída de cada uma edificação UAC, UED e o prédio de laboratórios de pesquisa é de aproximadamente 5.200 m².

A UED possui o primeiro pavimento com 8 laboratórios de ensino de graduação compartilhados entre os cursos da faculdade, uma sala da Administração, uma copa e uma enfermaria. O segundo pavimento contém a sala da Direção da Faculdade, sala de reuniões do Conselho e do Colegiado da Faculdade, sala da Coordenação de Cursos e 36 salas de professores contendo cada sala 4 postos de trabalho.

22.1 Acessibilidade para Pessoas com Mobilidade Reduzida

Todos os prédios obedecem aos critérios de acessibilidade. Elevadores e rampas estão disponíveis nos prédios do campus. As portas de acesso às salas de aula e laboratórios são alargadas e os banheiros foram construídos seguindo as normas de acessibilidade vigentes, facilitando seu uso por parte de cadeirantes. Os prédios tem piso tátil em todos os andares e os bebedouros instalados nos prédios possuem acessibilidade para cadeirantes.

Os professores do curso são orientados a acolher estudantes cadastrados como PPNEs (Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais), sendo recomendada a outorga de tempo adicional para a aplicação das avaliações.

22.2 Salas de Professores

O prédio da UED foi projetado para receber todos os professores do *campus*, pois todos trabalham em regime de dedicação exclusiva. Em seu pavimento superior estão localizadas 36 salas, de 16 m² cada, divididas em dois ambientes distintos. Com isso foram criadas antessalas particulares – projetadas para funcionar tanto para o atendimento aos alunos quanto para reuniões em pequenos grupos – e uma segunda sala onde ficam os professores.

Cada docente possui uma mesa de trabalho com gaveteiro, um armário com chaves

para documentos e livros e um computador *desktop*. O sistema para impressões, disponível a todos os docentes, é centralizado na Secretaria da Faculdade.

As unidades UAC e UED contam com uma estrutura de aproximadamente 500 pontos de rede ativos por meio de *switchs* gerenciáveis, distribuídos de forma que cada mesa de trabalho docente tenha um ponto de rede individual. Docentes também têm acesso à rede sem fios diversos ambientes.

As salas e as áreas comuns do prédio UED são limpas seguindo uma periodicidade programada pelo chefe de limpeza no início da semana. A presença do professor não é necessária, pois a UED possui uma equipe de funcionários e seguranças responsáveis por todas as chaves de salas e de laboratórios. A Figura 8 ilustra o gabinete de trabalho dos docentes e a respectiva antessala dedicada para possíveis atendimentos e pequenas reuniões.

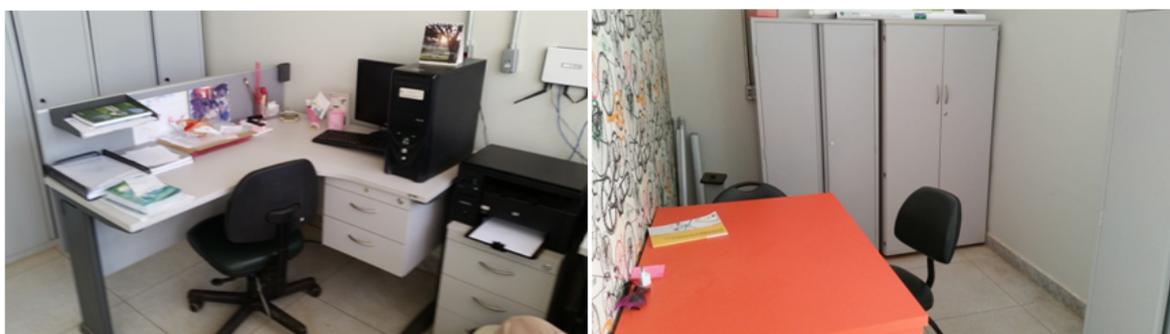


Figura 8 – Vista da sala do professor e da antessala.

22.3 Módulo de Serviços e Equipamentos Esportivos

O Diretório Acadêmico Engenharias dispõe de uma sala com cerca de (10m²), junto a unidade de convivência (Módulo de Serviços e Equipamentos Esportivos – MESP) para realizar reuniões e convivência.

22.4 Salas de Aulas

O prédio da UAC possui a maioria das salas de aulas que atendem a todos os alunos matriculados, de todos os cursos da FGA. São 18 salas de aula de diferentes tamanhos, todas com projetores e quadro branco e/ou quadro negro. Todas as salas têm portas duplas, para maior fluxo e melhor acessibilidade.

As dimensões das salas de aula da UAC comportam turmas de tamanhos diferentes:

- Seis salas com capacidade para 130 estudantes;
- Seis salas com capacidade para 60 estudantes;

- Seis salas com capacidade 45 estudantes;
- Dois laboratórios de informática com capacidade para 80 estudantes.

As salas com capacidade de cento e trinta estudantes são reservadas para as grandes turmas das disciplinas comuns a vários cursos. Todas as salas, grandes ou pequenas, oferecem pontos fixos para rede. Os professores que assim desejarem podem requisitar e retirar caixas de som e microfones junto à Secretaria Acadêmica. Pincéis para quadro branco, giz e apagadores correspondentes também são disponibilizados.

As disciplinas que envolvem o uso de computadores são distribuídas em cinco laboratórios de informática que totalizam 300 (trezentas) máquinas com acesso à rede, assim distribuídas: duas salas de oitenta lugares, duas salas com quarenta lugares, uma sala com cinquenta lugares (40 computadores e dez mesas para laptop) e uma sala com 60 lugares. Os estudantes também têm acesso à rede sem fio nas salas e nas áreas comuns do *campus*.

Além do recurso de projetores, os professores que assim desejarem podem requisitar e retirar caixas de som e microfones junto à Secretaria Acadêmica. Material essencial para aulas expositivas usando o quadro, tais como pincéis, giz e apagadores correspondentes também são disponibilizados.

22.5 Biblioteca

A biblioteca da Faculdade UnB Gama tem capacidade para atender os alunos e também a comunidade externa. A biblioteca ocupa um espaço físico dividido em três modalidades: acervo bibliográfico, área administrativa e aos estudantes. O espaço contendo o acervo bibliográfico compreende estantes para armazenar livros e periódicos dos cursos, com capacidade para 3 mil volumes.

22.6 Laboratórios de Ensino e Práticas

Os laboratórios de graduação da FGA dispõem de bancada com equipamentos básicos e especializados de medidas. A Divisão Técnica e Laboratorial (DTL) da FGA mantém um almoxarifado para controle de suprimentos utilizados nos experimentos didáticos. Os laboratórios possuem um técnico responsável pela sua utilização e conservação, que também auxilia os docentes e discentes durante a realização de práticas laboratoriais. Em alguns casos, também são alocados monitores para atuarem diretamente no auxílio aos alunos que utilizam do laboratório. O curso utiliza regularmente os seguintes laboratórios:

- Laboratório de Circuitos Eletrônicos 1, capacidade 20 alunos, 20 alunos/turma;
- Laboratório de Circuitos Eletrônicos 2, capacidade 20 alunos, 15 alunos/turma;

- Laboratório de Software e Simulações, capacidade 45 alunos, 45 alunos/turma;
- Laboratório de Química e Biocombustíveis, capacidade 20, 20 alunos/turma;
- Laboratório de Física Experimental, capacidade 25, 24 alunos/turma;
- Laboratórios de Informática S10 e I10; capacidade 80 alunos, 65 alunos/turma;
- Laboratório de Eletricidade, capacidade 20 alunos, 20 alunos/turma;

Em aderência ao enfoque multidisciplinar dado ao estudante, todos os laboratórios são, em maior ou menor grau, compartilhados com outros cursos de Engenharia do *campus*, não havendo distinção rígida entre a destinação de seu uso para o ciclo básico ou para o profissionalizante. Entretanto, os laboratórios de Software e Simulações e de Circuitos Eletrônicos são primordialmente alocados pelo curso de Engenharia Eletrônica após o término do ciclo básico. Todos os laboratórios têm os instrumentos e equipamentos necessários e suficientes para atender às demandas das disciplinas com cunho prático ofertadas pelo curso.

Cabe aqui mencionar o impacto da miniaturização de equipamentos tradicionalmente utilizados em bancadas laboratoriais. Algumas disciplinas da Engenharia Eletrônica que necessitavam obrigatoriamente de instrumentos de medição - tais como fontes de tensão, osciloscópios e multímetros de bancada - podem ter suas demandas de prática laboratorial supridas por kits didáticos com dimensões reduzidas, energizados e configurados por intermédio de uma conexão USB a um computador. Um exemplo é a utilização da tecnologia FPGA (*Field-programmable Gate Array*), que permite a síntese de circuitos digitais, nas disciplinas que integram a cadeia de formação em Eletrônica Digital. Os kits didáticos disponíveis na FGA permitem que o aluno projete, teste e valide circuitos criados em um ambiente de desenvolvimento CAD/CAE (*Computer Aided Design/Engineering*) sem a necessidade de instrumentos de bancada.

22.7 Laboratórios Especializados

Um prédio dedicado a atividades de pesquisa está em fase final de construção, com previsão de entrega para agosto de 2019. Neste prédio, cada curso da FGA conta com aproximadamente 260 m² para instalação de laboratórios de pesquisa. Para o Curso de Engenharia Eletrônica está previsto a construção dos seguintes laboratórios: (a) Laboratório de Biomédica; (b) Laboratório de microeletrônica; (c) Laboratório de processamento de sinais, imagens e vídeo; (d) Laboratório de telecomunicações; (e) Laboratório de sistemas de controle.

Adicionalmente, os estudantes de graduação contam com laboratórios de pesquisa especializados da FGA. Normalmente, a utilização destes laboratórios está vinculada a um projeto

de iniciação científica conduzido por um docente do curso e são compartilhado com os programas de pós-graduação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica e Programa de Pós-Graduação em Integridade dos Materiais da Engenharia) presentes na FGA.

A FGA conta com uma sala para o Centro de Processamento de Dados (CPD), onde ficam analistas e técnicos de TI. Os técnicos lotados no CPD são responsáveis pela prestação de serviços gerais de informática da FGA a fim de agilizar o processo de manutenção e adequação dos sistemas de software nos microcomputadores e laptops. O CPD criou processos para o levantamento de pedidos e chamados, além de definir períodos que precedem o início de cada semestre letivo para o preenchimento das demandas de hardware e software referentes a atualização de programas (sempre com licenças ou “software” livre) e de hardware. As demandas de manutenção de hardware ou são tratadas diretamente pelos técnicos e/ou engenheiros lotados na FGA ou enviados (diariamente, via malote) ao Centro de Manutenção de Equipamentos (CME) no *campus* Darcy Ribeiro.

O apoio de recursos financeiros vindos do governo Federal através da matriz orçamentária e de projetos de pesquisa e extensão é fundamental para a manutenção dos cursos. A articulação com empresas e agências de fomento (e.g., CNPq, CAPES, FINEP, FAP/DF) complementa os recursos necessários para a instalação e manutenção de laboratórios de informática.

23 Infraestrutura de Gestão

23.1 Coordenação de Curso

O coordenador de curso tem dois espaços de trabalho para a coordenação e serviços acadêmicos:

- As salas de professores da UnB-Gama foram projetadas com dois ambientes: uma antes-sala para funcionar tanto para o atendimento a alunos quanto para reuniões de pequenos grupos, e uma segunda sala onde ficam os professores. Por conta dessa configuração inovadora, o coordenador de curso tem uma sala individual e distinta do seu gabinete como professor, o que permite continuar a exercer as funções da coordenação na própria sala e passa a usar a antessala para o atendimento a alunos e professores. Tal abordagem tem mostrado resultados excelentes.
- Uma sala com uso agendado, onde o coordenador pode realizar atendimentos maiores e com um maior número de participantes. A sala fica no próprio prédio – a Unidade de Ensino e Docência (UED) e é capaz de acomodar aproximadamente 20 pessoas sentadas. A sala de reuniões é ampla e arejada, dispõe de aparelho de refrigeração do ambiente, de equipamentos de mídia, rede sem fio própria e quadro branco com pincel.

Para melhorar ainda mais o atendimento aos alunos, que pode ser agendado com a secretária ou direto com o coordenador de cada curso, foi definido um sistema de plantão de forma a garantir a presença de pelo menos um coordenador em todos os períodos. Cabe ressaltar que um cuidado especial é tomado com os horários das disciplinas que lecionam os professores que acumulam a função de coordenador, pois têm que ser distribuídos de forma a não coincidirem com os dos outros coordenadores. Sendo assim, o coordenador de Engenharia Eletrônica, além das atividades normais da coordenação também mantém disponível meio período de um dia da semana para o plantão.

O coordenador da curso conta com o auxílio das secretarias executiva e administrativa, técnicos servidores e Analistas e Técnicos em TI (tecnologia da informática). A Secretaria Executiva apoia o coordenador na organização de eventos, palestras ou encontros, bem como em serviço de secretariado de reuniões na elaboração de pautas e atas. Situa-se na Direção do *campus*, em que 3 (três) secretárias revezam-se, ao longo dos dois turnos, em dois postos de trabalho com computador e miniciopiadora.

Para assuntos relacionados à lista de oferta, criação de disciplinas, atualização de ementas, protocolo de documentos, emissão de declarações, o apoio é dado pela Secretaria Administrativa – composta por 14 (catorze) assistentes administrativos. A Secretaria Administrativa se

situa no prédio da Unidade Acadêmica (UAC), em ambiente amplo com armários capazes de armazenar as pastas funcionais de todos os funcionários, postos de trabalho com computador e rede interna própria para garantir privacidade no acesso aos sistemas internos da universidade.

Anexo à secretaria administrativa, há um posto avançado da Secretaria de Administração Acadêmica (SAA) da UnB com dois funcionários técnicos servidores e dois estagiários. Há ainda o apoio de TI com dois analistas, dois técnicos e um estagiário, em sala própria com infraestrutura para os *racks* de conexão de rede. Por último, os serviços acadêmicos de apoio discente possuem local próprio e independente. O atendimento por psicólogas e pedagogas – realizado pelo Serviço de Orientação Universitária (SOU) – ocorre em sala própria e reservada, garantindo a privacidade necessária ao bom andamento do trabalho. Em sala contígua, fica situado o posto do Serviço de Programas de Desenvolvimento Social (SPS), essencial nas políticas socioeconômicas afirmativas da Universidade, com atendimento realizado por assistentes sociais. Caso ainda seja necessário, há uma Sala Multiuso no mesmo corredor – com capacidade para até 10 pessoas, mesa, carteiras e projetor – para atendimentos em grupo ou tarefas que necessitem de um ambiente isolado da biblioteca e das salas de aula.

23.2 Salas de Reunião

O FGA dispõe de 2 salas de reunião, climatizadas e equipadas, com capacidades de 15 e 8 lugares, respectivamente.

24 Recursos Educacionais

24.1 Material Didático-Pedagógico

Nas disciplinas do curso de graduação em Engenharia Eletrônica são utilizados diversos materiais didático-pedagógico tais como livros, artigos, apostilas, slides de apresentação, testes, exercícios etc.

24.2 Ambiente Virtual de Aprendizagem

Grande parte dos materiais didático-pedagógico das disciplinas do curso em Engenharia Eletrônica são disponibilizadas ao estudantes através do sistema de aprendizagem virtual Aprender da UnB. Este sistema de aprendizagem está disponível a comunidade acadêmica e pode ser acessado através do site: <<http://aprender.unb.br>>

24.3 Repositório e Acervo Virtual

Através da Biblioteca Central (BCE), a UnB disponibiliza um acervo virtual de teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, artigos etc. Além disso, todos computadores conectados a rede da Universidade de Brasília possuem acesso ao Portal de Periódicos da CAPES.

25 Acervo da Biblioteca

A biblioteca do *campus* Gama conta atualmente com 2810 exemplares de livros físicos de 961 títulos distintos, englobando livros e normas técnicas. Movimenta cerca de 7.757 empréstimos/renovações a discentes em um ano, das quais 51% são livros da área de Matemática e Ciências Naturais (Área 5 da classificação CDU).

É disponibilizada a todos os alunos a biblioteca online de livros eletrônicos *Ebook Central*, de propriedade da ProQuest. A *Ebook Central* permite o acesso online e o download de seus livros a qualquer aluno do *campus*. O download pode ser feito em PDF – capítulo a capítulo – ou como diretamente um e-book com ADOBE DRM (*Digital Rights Management*), em que a visualização expira simulando o final do empréstimo. A UnB é signatária da modalidade ACADEMIC COMPLETE da *Ebook Central*, que apresenta mais de 80.000 títulos, dos quais podemos ressaltar para o curso de Engenharia Eletrônica:

- 6.424 títulos de Engenharia e Tecnologia;
- 2.139 títulos de Computação e TI;
- 3.169 títulos de Ciências Naturais.

O Bacharelado em Engenharia Eletrônica dispõe de assinaturas e acesso a periódicos especializados – indexados e correntes – sob a forma virtual a partir de metabuscadores variados, dentre os quais se podem citar o Portal da Capes, a Proquest, a Ebrary e a Scielo. Dentre as variadas bases de dados encontradas nestes metabuscadores, são particularmente úteis ao curso de Engenharia Eletrônica a SCOPUS (Elsevier), Compendex (Engineering Village 2), IE-EEXplore, SpringerLink (MetaPress), ScienceDirect (Elsevier), Web of Science, Scifinder Web, Oxford University Press e ACM Digital Library. A seguir, são detalhadas as disponibilidades de títulos especificamente a cada um dos principais grupos de disciplinas do curso.

Química: São 41 bases de dados especializadas e 966 periódicos científicos que englobam as seguintes disciplinas: Química Geral Teórica, Química Geral Experimental.

Matemática: São 29 bases de dados especializadas e 824 periódicos científicos que contemplam as disciplinas: Cálculo 1, Cálculo 2, Cálculo 3, Introdução a Álgebra Linear, Probabilidade e Estatística Aplicada a Engenharia, Métodos Numéricos para Engenharia, Métodos Matemáticos para Engenharia, Matemática Aplicada a Sistemas.

Física: São 44 bases de dados especializadas e 1151 periódicos científicos que contemplam as seguintes disciplinas: Física 1, Física 1 Experimental, Física Moderna, Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Materiais de Construção para Engenharia.

Engenharia em Geral: São 165 bases de dados e 316 periódicos científicos que contemplam as seguintes disciplinas: Introdução à Engenharia, Desenho Industrial Assistido por Computador, Humanidades e Cidadania, Projeto Integrador I, Projeto Integrador II, Engenharia de Segurança do Trabalho, Engenharia e Ambiente, Gestão da Produção e Qualidade, Engenharia Econômica.

Engenharia Eletrônica: São 35 bases de dados especializadas e 951 periódicos científicos. Cabe aqui destacar o acesso da UnB à base de dados IEEEExplore Digital Library do Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE - *Institute of Electrical and Electronics Engineers*), a qual provê acesso a mais de 4 milhões de itens. Pela sua abrangência e relacionamento direto com o corpo de conhecimento utilizado pela Engenharia Eletrônica, estas bases de dados contemplam todas as disciplinas específicas do curso.

Engenharia de Energia: São 35 bases de dados especializadas e 189 periódicos científicos que contemplam as seguintes disciplinas: Fontes de Energia e Tecnologia de Conversão, Combustíveis e Biocombustíveis, Eletricidade Aplicada, Mecânica dos Sólidos para Engenharia, Fenômenos de Transporte, Termodinâmica 1, Dinâmica dos Fluidos, Transferência de Calor.

Engenharia de Software: São 31 bases de dados e 1871 periódicos científicos especializados que contemplam os conteúdos do curso: Introdução à Ciência da Computação, Processo de Desenvolvimento de Software, Orientação a Objetos, Estruturas de Dados e Algoritmos, Paradigmas de Programação, Fundamentos de Compiladores, Sistemas Digitais 1, Sistemas Digitais 2, Microprocessadores e micro controladores, Sistemas Embarcados, Projeto de microprocessadores, Inteligência Artificial, todos os conteúdos profissionalizantes e/ou optativos do curso.

Engenharia Automotiva: São 34 bases de dados e 1.871 periódicos científicos especializados que contemplam os conteúdos do curso: Projeto de Elementos Automotivos, Mecânica dos Sólidos 1 para Engenharia, Mecânica dos Sólidos 2 para Engenharia, Dinâmica de Veículos, Dinâmica dos Mecanismos, Tecnologias de Fabricação 1, Tecnologias de Fabricação 2, todos os conteúdos profissionalizantes e/ou optativos do curso.

Parte V

Documentação

26 Documentos SAA

26.1 Regulamento do curso

REGULAMENTO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELETRÔNICA

Art. 1º O curso de graduação diurno de Bacharelado em Engenharia Eletrônica destina-se à formação de profissional para o exercício na Engenharia Eletrônica.

Art. 2º O curso será ministrado em duração plena, abrange um total mínimo de 253 créditos (3.795 horas), sendo o limite máximo de integralização de Módulo Livre (ML) estabelecido em 24 (vinte e quatro) créditos.

§1º As disciplinas obrigatórias perfazem um total de 209 créditos (3.135 horas), as disciplinas optativas e/ou de Módulo Livre até o total de 44 créditos (660 horas); e as atividades complementares equivalem a até 8 créditos (120 horas). Dos 209 créditos em disciplinas obrigatórias, 34 créditos correspondem a disciplinas do núcleo multidisciplinar (Estágio Supervisionado, Projeto Integrador de Engenharia 1 e 2 e Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2).

§2º O Estágio Curricular Supervisionado em Engenharia Eletrônica corresponde a 5,5% da carga horária total do curso, distribuídos em 1 disciplina(s), perfazendo um total de 14 créditos (210 horas).

Art. 3º O curso incluirá as disciplinas obrigatórias (A) e optativas da área de concentração (AC) ou de domínio conexo (DC):

PARÁGRAFO ÚNICO: O número de créditos das disciplinas e atividades fixadas neste artigo poderá variar de um para outro período letivo, conforme o indique a experiência do ensino, e constará das respectivas Listas de Ofertas.

Art. 4º O estudante deverá ser aprovado nas disciplinas listadas no artigo anterior como obrigatórias, e tantas disciplinas optativas e/ou de Módulo Livre (ML) e/ou atividades complementares, quantas sejam necessárias para integralizar o total de créditos, conforme referido no Art. 2º.

Art. 5º O tempo de permanência no curso será de 10 (5 anos) semestres no mínimo, e de 16 (8 anos) no máximo. O número máximo de créditos cursados em um semestre letivo não

poderá ultrapassar a 28 (420 horas) créditos e o número mínimo previsto é de 16 (240 horas) créditos.

PARÁGRAFO ÚNICO: Estes limites não serão considerados quando as disciplinas pleiteadas forem às últimas necessárias à conclusão do curso.

Art. 6º A coordenação didática do curso cabe ao Colegiado da Faculdade UnB Gama.

Tabela 22 – Novo currículo do curso de Engenharia Eletrônica.

CÓDIGO	ÁREA	DISCIPLINA	Pré-requisito
MAT-113034	DC(A)	Cálculo 1	—
CIC-113476	DC(A)	Algoritmos e Programação de Computadores	—
FGA-199176	AC(A)	Desenho Industrial Assistido por Computador	—
FGA-198005	AC(A)	Engenharia e Ambiente	—
FGA-198013	AC(A)	Introdução a Engenharia	—
MAT-113042	DC(A)	Cálculo 2	MAT-113034
IFD-118001	DC(A)	Física 1	—
IFD-118010	DC(A)	Física 1 Experimental	—
MAT-113093	DC(A)	Introdução a Álgebra Linear	—
FGA-195332	AC(A)	Probabilidade e Estatística Aplicada a Engenharia	MAT-113034
MAT-113051	DC(A)	Cálculo 3	MAT-113042
FGA-195308	AC(A)	Mecânica dos Sólidos 1 para Engenharia	IFD-118001
IQD-114626	DC(A)	Química Geral Teórica	—
IQD-114634	DC(A)	Química Geral Experimental	—
FGA-193321	DC(A)	Engenharia Econômica	—
FGA-195413	AC(A)	Métodos Numéricos para Engenharia	MAT-113042
FGA-119482	AC(A)	Teoria de Eletrônica Digital 1	MAT-113093
FGA-119466	AC(A)	Prática de Eletrônica Digital 1	MAT-113093
FGA-128554	AC(A)	Teoria de Eletromagnetismo	IFD-118001 E MAT-113051
FGA-128562	AC(A)	Prática de Eletromagnetismo	IFD-118001 E MAT-113051
ENM-168203	AC(A)	Fenômenos de Transporte	MAT-113051 E ENC-166014 OU MAT-113051 E ENM-168769 OU MAT-113051 E FGA-195308 OU MAT-113051 E ENC-110302
FGA-118991	AC(A)	Teoria de Circuitos Eletrônicos 1	MAT-113301 OU MAT-113042
FGA-119148	AC(A)	Prática de Circuitos Eletrônicos 1	MAT-113301 OU MAT-113042
FGA-119491	AC(A)	Teoria de Eletrônica Digital 2	ENE-167983 OU FGA-119482 E FGA-119466
FGA-119474	AC(A)	Prática de Eletrônica Digital 2	ENE-167983 OU FGA-119482 E FGA-119466
FGA-193861	AC(A)	Projeto Integrador de Engenharia 1	—
FGA-120952	AC(A)	Sinais e Sistemas para Engenharia	MAT-113051 E CIC-113476 OU MAT-113051 E CIC-116301 OU MAT-113051 E CIC-113913
FGA-119865	AC(A)	Teoria de Materiais de Construção de Engenharia	IQD-114014 OU IQD-114626 E FGA-114634
FGA-119792	AC(A)	Lab. de Materiais de Construção de Engenharia	IQD-114014 OU IQD-114626 E FGA-114634
FGA-120693	AC(A)	Teoria de Eletricidade Aplicada	FGA-118991 E FGA-119148
FGA-120707	AC(A)	Laboratório de Eletricidade Aplicada	FGA-118991 E FGA-119148
FGA-120871	AC(A)	Eletrônica Embarcada	FGA-119491 E FGA-119474 OU ENE-167991 OU FGA-193674
FGA-120944	AC(A)	Teoria de Física dos Dispositivos Eletrônicos	FGA-193682 OU FGA-128554 E FGA-128562
FGA-120936	AC(A)	Prática de Física dos Dispositivos Eletrônicos	FGA-193682 OU FGA-128554 E FGA-128562
FGA-199133	AC(A)	Humanidades e Cidadania	—
FGA-201626	AC(A)	Gestão da Produção e Qualidade	FGA-193321
FGA-120847	AC(A)	Princípios de Controle	FGA-120952
FGA-120839	AC(A)	Princípios de Comunicação em Engenharia	FGA-120952 E FGA-118991

FGA-119130	AC(A)	Teoria de Circuitos Eletrônicos 2	FGA-203785 OU FGA-118991 E FGA-119148 E FGA-120944 E FGA-120936
FGA-119458	AC(A)	Prática de Circuitos Eletrônicos 2	FGA-203785 OU FGA-118991 E FGA-119148 E FGA-120944 E FGA-120936
FGA-193712	AC(A)	Engenharia de Segurança do Trabalho	—
FGA-206172	AC(A)	Processamento de Sinais	FGA-120952
FGA-102474	AC(A)	Projeto de Circuitos Integrados 1	ENE-167053 OU FGA-206156 OU FGA-119130 E FGA-119458
FGA-	AC(A)	Instrumentação Eletrônica para Engenharia	FGA-119130 E FGA-119458 OU FGA-206237
FGA-120961	AC(A)	Sistemas Operacionais Embarcados	FGA-120871 OU FGA-201383 OU FGA-201286
FGA-120928	AC(A)	Teoria de Circuitos Eletrônicos 3	FGA-102474 OU FGA-206148 E FGA-119130 E FGA-119458
FGA-120898	AC(A)	Prática de Circuitos Eletrônicos 3	FGA-102474 OU FGA-206148 E FGA-119130 E FGA-119458
FGA-208175	AC(A)	Projeto Integrador 2	FGA-193861 OU ENM-168033 OU ENE-163627 OU FGA-206288 OU FGA-206261 OU FGA-206237 OU FGA-206156 OU FGA-206164 OU FGA-206181 OU FGA-203874
FGA-101141	AC(A)	Trabalho de Conclusão de Curso 1	—
FGA-102512	AC(A)	Estágio Supervisionado	177 créditos integralizados
FGA-102415	AC(A)	Trabalho de Conclusão de Curso 2	FGA-101141
FGA-102431	AC	Anatomia e Fisiologia Humana	—
FGA-120855	AC	Antenas Impressas	FGA-193682 OU FGA-128554 E FGA-128562 E FGA-120839 OU FGA-208248
FGA-208213	DC	Ciências Aeroespaciais	—
FGA-120863	AC	Codificação e Compressão de Sinais, Imagens e Vídeo	FGA-206172 E FGA-195332 OU FGA-102458 E FGA-195332
FGA-206229	AC	Comunicações Digitais para Engenharia	FGA-203815 OU FGA-120839
ENE-163627	DC	Conversão Eletromecânica de Energia	ENE-167011 E IFD-118044 E ENM-168777 OU ENE-167011 E ENE-167037 E ENM-168777 OU ENE-167011 E ENE-167037 E ENM-169501 OU FGA-201634 E FGA-195308
FGA-199150	AC	Elementos e Métodos em Eletrônica	—
FGA-127779	AC	Eletrônica de Alta Frequência	FGA-119130 E FGA-119458
FGA-203831	AC(A)	Projeto de Circuitos Integrados Digitais	FGA-119491 E FGA-119474 OU ENE-167991
FGA-113875	AC	Eletrônica de Potência	FGA-120693 E FGA-120707 E FGA-119130 E FGA-119458
FGA-120880	AC	Eletrônica de Radio Frequência	FGA-119130
FGA-206237	AC	Eletrônica Veicular	FGA-203785 OU FGA-201634
FGA-203823	DC	Engenharia de Produto	—
FGA-193704	DC	Estrutura de Dados e Algoritmos	CIC-113913 OU CIC-113476
FGA-199184	DC	Fontes Energéticas e Tecnologias de Conversão	—
FGA-101095	DC	Fundamentos de Compiladores	FGA-193704
FGA-201286	DC	Fundamentos de Sistemas Operacionais	FGA-201383 OU FGA-120871 OU FGA-193674

—	DC	Georreferenciamento e Posicionamento Global	—
FGA-203777	DC	Gestão da Produção Automotiva	FGA-201626
FGA-203840	AC	Informática em Saúde	—
FGA-201375	DC	Inovação	—
FGA-206202	AC	Instrumentação Biomédica 1	FGA-119130 E FGA-119458
FGA-208256	AC	Instrumentação Biomédica 2	FGA-206202
FGA-208248	AC	Integridade de sinais e Design Circuitos	FGA-118991 E FGA-119148
FGA-206199	AC	Inteligência Artificial	—
FT-170054	DC	Introdução à Atividade Empresarial	—
LIP-150649	DC	Língua de Sinais Brasileira - Básico	—
FGA-193640	DC	Métodos de Desenvolvimento de Software	FGA-195341
FGA-107450	DC	Métodos e Técnicas da Escrita Científica	—
FGA-208264	AC	Modelagem de Sistemas Biológicos	—
FGA-195341	DC	Orientação a Objetos	CIC-113913
FGA-102440	AC	Processamento de Sinais Biológicos	FGA-206172
FGA-130885	AC	Processamento Digital de Sinais Financeiros	FGA-120952 OU MAT-113042 E FGA-195332
FGA-102458	AC	Processamento Digital de Imagens	FGA-206172 OU FGA-120952 E FGA-195332
FGA-199141	DC	Processo de Desenvolvimento de Software	—
FGA-203807	AC	Projeto com Circuitos Reconfiguráveis	FGA-201383 OU FGA-120871
FGA-209007	AC	Projeto de Circuitos Eletrônicos Integrados 2	FGA-206148 OU FGA-102474
FGA-208230	AC	Projeto de Sensores	—
FGA-107433	AC	Projeto de Sistemas de Controle	FGA-203793 OU FGA-120847
FGA-199168	DC	Sistemas Automotivos	—
FGA-102865	AC	Sistemas Energia Solar Eólica	FGA-120693 E FGA-120707
FGA-201294	DC	Técnicas de Programação	FGA-195341
FGA-208272	AC	Tópicos Avançados em Eletromagnetismo Aplicado	—
FGA-102466	AC	Tópicos em Instrumentação Biomédica	—
FGA-208281	AC	Tópicos Especiais em Eletrônica	—

2 – Justificativa da criação: (Informar para qual(is) curso(s) a disciplina deverá(ao) ser(em) incluída(s).

____/____/____
data

assinatura/carimbo

3 - Parecer do Conselho de Curso de Graduação

A CCCG _____, Reunião nº _____ de ____/____/____, decidiu:

- Deferir a criação da disciplina
- Indeferir a criação da disciplina

____/____/____
data

assinatura/carimbo

4 - Homologação

A CEG em sua reunião nº _____ de ____/____/____ decidiu:

- Homologar a criação da disciplina
- Não homologar a criação da disciplina

____/____/____
data

assinatura/carimbo

5 - Instruções de preenchimento

- a) **Código e Início de validade:** serão preenchidos pela SAA.
- b) **Modalidade:** Identificar a modalidade da disciplina.
- c) **Nome completo:** preencher com o máximo de 70 (setenta) posições considerando os espaços entre as palavras.
- d) **Nome abreviado:** preencher com o máximo de 30 (trinta) posições considerando os espaços entre as palavras.
- e) **Órgão responsável:** preencher com o código e nome completo da unidade acadêmica responsável.
- f) **Créditos:** preencher de acordo com a distribuição em teóricos, práticos, extensão e de estudos.
- g) **Restrita:** identificar se a disciplina é ou não restrita aos alunos que a tiverem no currículo.
- h) **Exercício Domiciliar:** identificar se a disciplina permite ou não Exercício Domiciliar.
- i) **Horário livre:** identificar se a disciplina possui ou não horário livre.
- j) **Pré-Requisito / Pré-Requisito Alternativo:** preencher este bloco com a(s) disciplina(s) que deverá(ão) ser cursada(s) antes da disciplina.
- k) **Conector:** (Indicar **E** em caso de pré-requisito) (Indicar **OU** em caso de pré-requisito alternativo)
- l) **Co-Requisito:** preencher este bloco com a disciplina que deverá ser cursada(s) concomitantemente com a disciplina que está sendo criada.
- m) **Currículo:** Informar na justificativa para criação da disciplina para qual(is) curso(s) deverá(ão) ser(em) incluída(s), indicando habilitação, modalidade, validade do currículo, área e se seletiva, indicar a cadeia onde será inserida.



Universidade de Brasília - UnB
 Diretoria de Administração Acadêmica - DAA
 EMENTA / PROGRAMA DE DISCIPLINA

INDEXAÇÃO (Uso da DAA)

1. Identificação da Disciplina

Resp. Código Nome

VIGÊNCIA

DE _____ / _____

A _____ / _____

2. Ementa

3. Referências Bibliográficas

Autor	Local	Nº Edição	Autor	Local	Nº Edição
Obra	Editor	Ano	Obra	Editor	Ano
Autor	Local	Nº Edição	Autor	Local	Nº Edição
Obra	Editor	Ano	Obra	Editor	Ano
Autor	Local	Nº Edição	Autor	Local	Nº Edição
Obra	Editor	Ano	Obra	Editor	Ano
Autor	Local	Nº Edição	Autor	Local	Nº Edição
Obra	Editor	Ano	Obra	Editor	Ano

		Universidade de Brasília – UnB		Autenticação	
		Diretoria de Administração Acadêmica - DAA			
		EMENTA / PROGRAMA DE DISCIPLINA			
1. Identificação da Disciplina					
Resp.	Código	Nome			
<hr/>					
<hr/>					
2. Programa					
<hr/>					
Responsável p/ Redação da Ementa e do Programa		Chefe de Departamento		Diretor de Unidade	
<hr/>		<hr/>		<hr/>	
Data / /		Data / /		Data / /	
Assinatura/Carimbo		Assinatura/Carimbo		Assinatura/Carimbo	

26.3 Ementa/Programa/Bibliografia de Disciplinas

1º Semestre

CÁLCULO 1 (113034)

Ementa

Funções de uma variável real, limite e continuidade, derivada, integral, aplicações da integral.

Programa

1. Funções: conceito de função; exemplo de funções de uma variável real; tipos de funções; gráficos; função composta; função inversa; funções trigonométricas e suas inversas; função exponencial; função logaritmo
2. Limite e continuidade: conceito de limite; propriedades dos limites; limites laterais; limites envolvendo o infinito; continuidade; Teorema do Valor Intermediário
3. Derivadas: conceito de derivada; reta tangente e reta normal; derivadas laterais; regras básicas de derivação; regra da cadeia; taxas relacionadas; derivada da função inversa; derivação implícita; comportamento de funções; máximos e mínimos; Teorema do Valor Médio; regras de l'Hospital; concavidade, inflexão e gráficos; problemas de otimização
4. Integrais: primitivas; integrais indefinidas e suas propriedades; integral definida e suas propriedades; Teorema Fundamental do Cálculo; integração por substituição; integração por partes; integração por frações parciais; integração de produtos de funções trigonométricas; integração por substituição inversa; integração por substituições especiais.
5. Aplicações da integral: aplicações da integral ao cálculo de áreas planas, comprimento de curvas, volumes e áreas de sólidos.

Bibliografia

Bibliografia Básica :

THOMAS, George B., Cálculo, São Paulo: Ed. Addison Wesley, 2008.

LEITHOLD, Louis , O cálculo com geometria analítica – 3. ed. – São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1994.

(eBrary) Hill, G., Everything Guide To Calculus I : A Step-By-Step Guide To The Basics Of Calculus - In Plain English! ebrary Reader, Editor: F+W Media, 2011.

Bibliografia Complementar :

SWOKOWSKI, Earl William, Cálculo com geometria analítica – 2. ed. – São Paulo : Makron Books, 1994.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

STEWART, James. Cálculo. Austrália; São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2 v. ISBN 9788522112586 (v. 1). Classificação: 517 S849c =690 2013 Ac.1013137 (16 unidades na biblioteca)

FLEMINNG, Diva M., GONÇALVES, Mírian B. Cálculo A: Funções Limite, derivação e integração. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

PATRÃO, Mauro. Cálculo 1: derivada e integral em uma variável. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. Disponível em [<http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/7183>]

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES (113476)

Ementa

Princípios fundamentais de construção de programas. Construção de algoritmos e sua representação em pseudocódigo e linguagens de alto nível. Noções de abstração. Especificação de variáveis e funções. Testes e depuração. Padrões de soluções em programação. Noções de programação estruturada. Identificadores e tipos. Operadores e expressões. Estruturas de controle: condicional e repetição. Entrada e saída de dados. Estruturas de dados estáticas: agregados homogêneos e heterogêneos. Iteração e recursão. Noções de análise de custo e complexidade. Desenvolvimento sistemático e implementação de programas. Estruturação, depuração, testes e documentação de programas. Resolução de problemas. Aplicações em casos reais e questões ambientais.

Programa

Bibliografia

Básica

- Cormen, T. et al., Algoritmos: Teoria e Prática. 3a ed., Elsevier - Campus, Rio de Janeiro, 2012
- Ziviani, N., Projeto de Algoritmos com implementação em Pascal e C, 3a ed., Cengage Learning, 2010.
- Felleisen, M. et al., How to design programs: an introduction to computing and programming, MIT Press, EUA, 2001.
- Complementar
- Evans, D., Introduction to Computing: explorations in Language, Logic, and Machines, CreatSpace, 2011.
- Harel, D., Algorithmics: the spirit of computing, Addison-Wesley, 1978.
- Manber, U., Introduction to algorithms: a creative approach, Addison-Wesley, 1989.
- Kernighan, Brian W; Ritchie, Dennis M., C, a linguagem de programação: Padrão ANSI. Rio de Janeiro: Campus
- Farrer, Harry. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2002.

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

DESENHO INDUSTRIAL ASSISTIDO POR COMPUTADOR (199176)

Ementa

- Desenvolvimento de produto QFD
- Introdução ao CAD
- Normatização em desenho técnico
- Modelagem básica. Edição e Alteração. Configuração, Montagem e manipulação de Bibliotecas.
- Projeções ortogonais. Vistas em corte e auxiliares. desenho perspectiva. Cotagem e escalas.
- Transformações, translações, rotação e reflexão. Integração de sistemas (CAD/CAE/CAM)

Programa

- Desenvolvimento de Produto QFD
- Aplicação de QFD
- Introdução ao CAD - Importância da Computação Gráfica no Projeto em Engenharia
- Normalização em Desenho Técnico
- CAD Básico - Geração de Primitivas
- CAD Básico - Comandos de Edição de Desenho
- CAD Básico - Comandos de Alteração de Desenho
- Projeções Ortográficas
- Desenho em Perspectivas - Geometria Descritiva/Desenho Isométrico
- Desenho em Perspectivas - Desenho Isométrico
- Vistas em corte e Vistas auxiliares
- Cotagens e Escalas
- Curvas e Definição de Superfícies
- Transformação de Escala, Translações, Rotação, Reflexão
- CAD Básico - Comandos de montagem (Assembly Modeling)
- Projeto Assistido - Integração de Sistemas CAD/CAM/CAE

Bibliografia

- LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. xiv, 288 p. ISBN 9788521617372
- (eBrary) Reddy, K. V. - Textbook of Engineering Drawing. Hyderabad, IND: Global Media, 2008.
<http://site.ebrary.com/lib/univbrasil/Doc?id=10415648>
- (eBrary) Childs, P. R. N. - Mechanical Design. Jordan Hill, GBR: Butterworth-Heinemann, 2003.
<http://site.ebrary.com/lib/univbrasil/Doc?id=10169639>
- Bibliografia Complementar :
- Tickoo, S.; Raina, V. - CATIA V5R17 for Designers, 672 p., ISBN 9781932709247, CADCIM Tech, 2007.
- Número de Chamada: 004.4 C364v

- (eBrary) Griffiths, B. - Engineering Drawing for Manufacture. Jordan Hill, GBR: Butterworth-Heinemann, 2002.
<http://site.ebrary.com/lib/univbrasilvia/Doc?id=10203593>
- (eBrary) Narayana, K.L.; Kannaiah, P.; Reddy, K. V. - Machine Drawing, New Age International, 2006.
<http://site.ebrary.com/lib/univbrasilvia/Doc?id=10318689>
- (eBrary) Omura, G. - Mastering AutoCAD 2012 and AutoCAD LT 2012. Hoboken NJ, USA: Sybex, 2011.
<http://site.ebrary.com/lib/univbrasilvia/Doc?id=10484817>
- (eBrary) Finkelstein, E. - AutoCAD 2011 and AutoCAD LT 2011 Bible. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2010.
<http://site.ebrary.com/lib/univbrasilvia/Doc?id=10392954>
- (eBrary) Lombard, M. - SolidWorks 2011 Parts Bible. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2011.
<http://site.ebrary.com/lib/univbrasilvia/Doc?id=10513807>
- (eBrary) Lombard, M. - Solidworks 2011 Assemblies Bible. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2011.
<http://site.ebrary.com/lib/univbrasilvia/Doc?id=10484686>
- Silva, A.; Ribeiro, C. T.; Dias, J.; Sousa, L. - Desenho Técnico Moderno 4. Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2006.
Número de Chamada (BCE-UnB): 744 S586d =690 4. ed.
- Giesecke, F. E. et al. - Comunicação Gráfica Moderna, Bookman, Porto Alegre, 2002.
Número de Chamada (BCE-UnB): 744:62 M689m =690

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

ENGENHARIA E AMBIENTE (198005)

Ementa

Engenharia e Ambiente

- 1 - Conceitos básicos;
- 2 - A terra com um sistema;
- 3 - Vida em meio ambiente;
- 4 - Sustentando a vida;
- 5 - Poluição;
- 6 - Meio ambiente e sociedade

Programa

- 1 - Ciências do ambiente: conceitos básicos
- 2 - A terra como um sistema
 - 2.1. Sistemas e ecossistema
 - 2.2. A terra como um sistema
 - 2.3. Ciclos biogeoquímicos
 - 2.3.1. Ciclo de carbono
 - 2.3.2. Ciclo de nitrogênio
 - 2.3.3. Ciclo de fósforo
 - 2.3.4. Ciclo de enxofre
 - 2.3.5. Ciclo de hidrológico
- 3 - Vida e o meio ambiente
 - 3.1. Dinâmica das populações
 - 3.1.1. Crescimento populacional
 - 3.1.2. Demografia humana
 - 3.2. Diversidade biológica
 - 3.2.1. Produtividade biológica e fluxos de energia
 - 3.2.2. Sucessão e restauração: como ecossistemas respondem a perturbações
 - 3.3. Modelando os sistemas
- 4 - Sustentando a vida com recursos
 - 4.1. Alimento
 - 4.1.1. Agricultura e meio ambiente
 - 4.2. Energia
 - 4.2.1. Conceitos básicos de energia e história da energia
 - 4.2.2. Conversores de energia

- 4.2.3. Combustíveis fósseis e o meio ambiente
- 5 - Poluição
 - 5.1. Meio aquático
 - 5.1.1. Abastecimento de água, consumo e gestão
 - 5.1.2. Poluição de água e tratamento
 - 5.2. O meio terrestre
 - 5.2.1. Conceito, composição e formação dos solos
 - 5.2.2. Erosão
 - 5.2.2. Poluição do solo rural e urbano
 - 5.2.4. Os resíduos
 - 5.3. O Meio atmosférico
 - 5.3.1. Atmosfera, características e composição
 - 5.3.2. Mudanças climáticas e aquecimento global
 - 5.3.3. Poluição do ar das grandes cidades
- 6 - Meio ambiente e sociedade

Bibliografia

Bibliografia Básica :

BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo:Pearson. 2005. 232-250p

HINRICHS, R.A. and KLEINBACH, M. Energia e meio ambiente. São Paulo: Thomson. 2003.

(eBrary) Inagê de Assis Oliveira, Antonio . (2011). Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental. Brasil:Editora Lumen Juris. 675p.

Bibliografia Complementar :

(eBrary) MOREIRA, D; TIZIANO, Modelo matemático de dispersão de poluentes na atmosfera : um instrumento técnico para a gestão ambiental. Rede Ambiente & Sociedade, 2005

(open access) IPEA. Sustentabilidade Ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano. Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. Nº 77. Brasília, 2011. Disponível em <http://www.ipea.gov.br>.

(eBrary) TUCCI, C.E.M. Gestão da água no Brasil. Unesco. 2004.

(eBrary) GIODA, A. RADLER DE AQUINO NETO, F. Considerações sobre estudos de ambientes industriais e não industriais no Brasil: uma abordagem comparativa. Cadernos de Saúde Pública - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. 2004.

BERTALANFFY, L. V. Teoria geral dos sistemas. 4 ed. Petrópolis:Ed. Vozes. 2009.

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA (198013)

Ementa

A estrutura da Universidade de Brasília. A estrutura do Curso de Engenharia. Técnicas de administração de tempo. Técnicas de estudo. Noções de Engenharia Automotiva. Noções de Engenharia Eletrônica. Noções de Engenharia de Energia. Noções de Engenharia de Software.

Programa

1-A estrutura da Universidade de Brasília

"Apresentação da UnB, estatuto, regimento, Decanatos.

"Instâncias de atendimento do aluno.

"Normas acadêmicas.

"Apoio ao estudante.

"Conceito da FGA - UnB.

"Filosofia das engenharias.

"Organograma.

2 A estrutura do Curso de Engenharia.

"Chegando à universidade.

"Comunicação.
"O Engenheiro.
"Pesquisa.
"Projeto.
3-Técnicas de administração de tempo.
"Otimização.
"Técnicas diferenciadas para aprendizagem na engenharia.
4-Técnicas de estudo.
5-Noções de Engenharia Automotiva.
"Filosofia e visão geral.
6-Noções de Engenharia Eletrônica.
"Filosofia e visão geral.
7-Noções de Engenharia de Energia
"Filosofia e visão geral.
8-Noções de Engenharia de Software.
"Filosofia e visão geral.

Bibliografia

Bibliografia Básica :

(IEEEEXPLORE) Kamm, L. J., Real-World Engineering: a Guide to Achieving Career Success, 1a ed., IEEE Press, 1991.

(open access) Rosa, C. A., Como Elaborar um Plano de Negócio, 1a ed., SEBRAE, 2007.

(eBrary) Blackwell, E., How to Prepare a Business Plan, 1a ed., Kogan Page Ltd., 2004.

Bibliografia Complementar :

Osterwalder, A., Pigneur, Y., Business Model Generation, Amsterdam: Self Published, 2009.

(eBrary) Hill, R., Solt, G., Engineering Money: Financial Fundamentals for Engineers, 1a ed., Ed. Wiley, 2010.

Bazzo, W. A.; Pereira, L. T., Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos, 1a ed., Ed. da UFSC, 2006.

Alves, R., A Filosofia da Ciência: Introdução ao Jogo e suas Regras, 1a ed., Ed. Loyola, 2001.

(open access) Rocha, A. F., Sugestões para o estudo efetivo.

(open access) Manual do aluno UNB 1º./2012.

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

2º Semestre

CÁLCULO 2 (113042)

Ementa

Sequências e séries numéricas; séries de potências; fórmula de Taylor; equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem; equações diferenciais ordinárias lineares; o método da série de potências; a transformada de Laplace; sistemas lineares de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem.

Programa

1. Sequências; Séries numéricas
2. Séries de potências: Soma, diferença, produto e quociente de séries de potências. Derivação e integração de Séries de Potências. Aplicações
3. Fórmula de Taylor, estimativa de resto e aproximações (Funções de uma Variável)
4. Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem: motivação; interpretação geométrica; equações com variáveis separadas; fatores integrantes; equações lineares de 1ª ordem; Método da Variação de Parâmetros; família de curvas ortogonais a uma dada família de curvas; aplicações; Teorema de Existência e Unicidade para o problema de valor inicial (sem demonstração)
5. Equações diferenciais ordinárias lineares: oscilador harmônico; equações de 2ª ordem com coeficientes constantes; problema de valor inicial; equação característica; sistema fundamental de soluções; solução geral; oscilações livres; equações de ordem arbitrária com coeficientes constantes, caso homogêneo e não homogêneo; Métodos dos coeficientes a determinar; Método de Variação de Parâmetros. Oscilações forçadas; outras aplicações
6. O método das séries de potências: A equação de Cauchy; equações lineares com coeficientes variáveis; resolução através de séries de potências; equação de Legendre; polinômios de Legendre; Método de Frobenius; equação indicial
7. Transformada de Laplace: integrais impróprias, definição, propriedades básicas e exemplos; relação com a derivada e integral; aplicações à equações diferenciais
8. Sistemas lineares de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem: motivação; sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes; plano de fase

Bibliografia

Bibliografia básica:

THOMAS, G.B., CÁLCULO - VOLUME 2, 11ª ed. Pearson/Addison-wesley - Br, 2008.

BOYCE, W., DIPRIMA, R., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 9ª ed. LTC, 2010. (eBrary) Schiff, J. L., Laplace Transform : Theory & Applications, 1ª ed. Springer, 1999.

Bibliografia Complementar :

Stewart, J., Cálculo - Vol. 2, 6ª ed. Pioneira/Thomson Learning, 2009.

(open access) Kaplan, W., Lewis, D.J., Calculus and Linear Algebra. Vol. 1: Vectors in the Plane and One-Variable Calculus. Ann Arbor, MI: MPublishing, University of Michigan Library, 2007. <http://hdl.handle.net/2027/spo.5597602.0001.001>

(open access) Kaplan, W., Lewis, D.J., Calculus and Linear Algebra. Vol. 2: Vector Spaces, Many-Variable Calculus, and Differential Equations. Ann Arbor, MI: MPublishing, University of Michigan Library, 2007. <http://hdl.handle.net/2027/spo.5597602.0002.001>

(open access) Strang, G., CALCULUS. WELLESLEY-CAMBRIDGE PRESS, 1991. <http://ocw.mit.edu/resources/res-18-001-calculus-online-textbook-spring-2005/textbook/>

(eBrary) Vrabie, I. I., Differential Equations : An Introduction to Basic Concepts, Results and Applications, 1ª ed. World Scientific Publishing Co., 2004.

Pre-Requisito: MAT-113034 Cálculo 1

FISICA 1 (118001)

Ementa

Módulos 1: Unidades e grandezas físicas; 2: Vetores; 3: Movimento retilíneo; 4: Movimento em duas e três dimensões; 5: Leis de Newton do movimento; 6: Aplicação das Leis de Newton; 7: Trabalho e Energia Cinética; 8: Energia potencial e conservação de energia; 9: Momento linear e impulso; 10: Colisões; 11: Rotação de corpos rígidos; 12: Dinâmica do movimento de rotação.

Programa

I-MEDICAO: GRANDEZAS, PADROES E UNIDADES FISICAS. O SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES. PADRAO DE COMPRIMENTO, MASSA E TEMPO.

II-VETORES: CARACTERIZACAO DE GRANDEZA VETORIAL. VETORES UNITARIOS. OPERACOES COM VETORES.

III-CINEMATICA DA PARTICULA: CONSIDERACOES ENVOLVIDAS NA CINEMATICA DA PARTICULA. CONCEITO DE DIFERENCIACAO E SUA APLICACAO A PROBLEMAS DE MECANICA. EQUACOES DE MOVIMENTO. REPRESENTACAO VETORIAL. MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORME. VELOCIDADE E ACELARACAO RELATIVAS.

IV-DINAMICA DA PARTICULA: A PRIMEIRA LEI DE NEWTON. OS CONCEITOS DE FORCA E MASSA. A SEGUNDA LEI DE NEWTON. A TERCEIRA LEI DE NEWTON. SISTEMAS DE UNIDADES. FORCAS DE ATRITO. DINAMICA DO MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORME. CLASSIFICACAO DAS FORCAS. MECANICA CLASSICA, RELATIVISTICA E QUANTICA.

V-TRABALHO E ENERGIA. CONSERVACAO DA ENERGIA. TRABALHO REALIZADO POR UMA FORCA CONSTANTE. CONCEITO DE INTEGRACAO E SUA APLICACAO A PROBLEMAS EM MECANICA. TRABALHO REALIZADO POR FORCA VARIAVEL. ENERGIA CINETICA. TEOREMA TRABALHO-ENERGIA-POTENCIA. FORCAS CONSERVATIVAS E NAO CONSERVATIVAS. ENERGIA POTENCIAL. CONSERVACAO DE ENERGIA. MASSA E ENERGIA.

VI-CONSERVACAO DO MOMENTO LINEAR: CENTRO DE MASSA E SEU MOVIMENTO. MOVIMENTO LINEAR. CONSERVACAO DO MOMENTO LINEAR. SISTEMAS DE MASSA VARIAVEL.

VII-COLISOES: CONCEITO DE COLISAO. IMPULSO E MOMENTO LINEAR. CONSERVACAO DO MOMENTO LINEAR DURANTE AS COLISOES. SECAO EFICAZ DE CHOQUE.

VIII-CINEMATICA DE ROTACAO : AS VARIAVEIS DA CINEMATICA DA ROTACAO. ROTACAO COM ACELERAÇÃO ANGULAR CONSTANTE. GRANDEZAS VETORIAIS NA ROTACAO. RELACAO ENTRE CINEMATICA LINEAR E ANGULAR DE UMA PARTICULA EM MOVIMENTO CIRCULAR.

IX-EQUILIBRIO DE CORPOS RIGIDOS: CONCEITO DE CORPO RIGIDO. EQUILIBRIO. CENTRO DE GRAVIDADE. EQUILIBRIO DE CORPOS RIGIDOS NA PRESENÇA DO CAMPO GRAVITACIONAL.

Bibliografia**BÁSICA:**

1. Young, H. D.; Freedman, R. A.; Física 1 Mecânica , 12ª ed., Pearson, 2008.
2. Serway, R. A.; Jewett, J. W.; Princípios de Física Vol. 1 Mecânica clássica e relatividade , trad. da 5ª ed., Ed. Cengage, 2014.

COMPLEMENTAR:

1. Nussenzveig, H. N.; Curso de Física Básica 1 , 5ª ed., Ed. Edgard Blucher, 2013.
2. Chaves, Alair; Sampaio, J.F.; Física Básica: Mecânica , 1ªed, Ed. LTC, 2007.
3. Tipler, Paul. A.; Mosca, Gene; Física para Cientistas e Engenheiros Vol.1- Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 6ª ed, Ed. LTC, 2009.
4. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J.; Fund. da Fís., Vol. 1, 9ª ed., LTC, 2012.

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

FISICA 1 EXPERIMENTAL (118010)

Ementa

MEDIDAS E ERROS. ANALISE GRAFICA. ATRITO. COLISAO. CONSERVACAO DO MOMENTO LINEAR. ESTUDO DOS MOVIMENTOS. ROTACAO. CONSERVACAO DE ENERGIA. EQUILIBRIO DE CORPOS RIGIDOS.

Programa

I-CLASSIFICACAO DOS ERROS. CALCULO DE ERRO EXPERIMENTAL, ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS. PROPAGACAO DE ERROS. MEDIDAS COM INSTRUMENTOS DE PRECISAO.

II-CONSTRUCAO E ANALISE DE GRAFICOS. GRAFICOS LINEARES, MONO-LOG E LOG-LOG. III-MOVIMENTO NO PLANO INCLINADO. COEFICIENTE DE ATRITO. COEFICIENTE DE RESTITUICAO PARA COLISOES. TIPOS DE COLISOES.

IV-CONSERVACAO DO MOMENTO LINEAR EM COLISOES, UNIDIMENSIONAIS E BI-DIMENSIONAIS. CONSERVACAO DA ENERGIA.

V-ESTUDO DO EQUILIBRIO DE CORPOS RIGIDOS. DIAGRAMAS DE FORCAS.

Bibliografia

Bibliografia Básica:

RESNICK, R. E HALLIDAY, D. FISICA VOL. I LTC

PROFESSORES DO FIS NOTAS DE AULA LTC

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

INTRODUCAO A ALGEBRA LINEAR (113093)

Ementa

Sistemas lineares e matrizes; Espaços vetoriais; Produto interno; Transformações lineares; Autovalores e autovetores; Diagonalização de operadores; Aplicações.

Programa

1. Sistemas lineares e matrizes: operações elementares e forma escada; inversão de matrizes por operações elementares; determinantes e suas propriedades

2. Espaços vetoriais: vetores no plano e no espaço; espaços euclidianos \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 ; produto escalar; projeções; produto vetorial; volume de paralelepípedos; retas e planos; espaços e subespaços vetoriais; combinação linear, dependência e independência linear; base de um espaço vetorial

3. Produto interno: definição de produto interno; exemplos; norma, ângulo entre vetores; processo de ortogonalização de Gram-Schmidt 4. Transformações lineares: transformações lineares do plano no plano; aplicações lineares e matrizes; mudança de base

5. Autovalores e autovetores: definição de autovalores e autovetores; polinômio característico

6. Diagonalização de operadores: base de autovetores; transformações ortogonais

7. Aplicações

Bibliografia

Bibliografia Básica :

H. Anton Brasil 10ª Álgebra Linear com Aplicações Bookman 2012

Boldrini et al Brasil 3ª Álgebra Linear Harbra 1986

P. Halmos Brasil Espaços Vetoriais de Dimensão Finita LTC

Bibliografia Complementar :

A. Steinbruch, P. Winterle Brasil Álgebra Linear Pearson

A. Gonçalves & M. L. Rita Brasil Introdução à Álgebra Linear Blucher

S. Lang Brasil Álgebra Linear Ciência Moderna 2003

K. Hoffman , R. Kunze Brasil Álgebra Linear LTC

T. S. Blyth e E. F. Robertson 2ª Basic linear algebra Springer 2002

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA APLICADO A ENGENHARIA (195332)

Ementa

Conceitos e noções fundamentais. Variáveis aleatórias. Distribuições das Variáveis aleatórias. Intervalo de confiança. Teste de hipóteses. Erros do Tipo I/II. Medidas descritivas (medidas de tendência central, medidas separatrizes, medidas de dispersão, medidas de assimetria, medidas de curtose). Testes de aderência de distribuições teóricas a dados empíricos (Chi-quadrado e Kolmogorov-Smirnov). Correlação. Teoria da Confiabilidade Estrutural.

Programa

Unidade I - Fundamentos do Cálculo de Probabilidade
Conceitos e Definições
Axiomas e Teoremas Básicos
Probabilidade condicionada e eventos independentes
Experiência Aleatória uniforme
Unidade II - Variáveis Aleatórias e suas distribuições
Variável Aleatória: Definição
Variável Aleatória: Unidimensional
Variável Aleatória: Bidimensional
Unidade III - Medidas Características de uma distribuição de probabilidade
Expectância e suas propriedades
Momentos e suas funções
Separatrizes
Moda
Unidade IV - Modelos probabilísticos
Distribuições unidimensionais de tipo discreto: Bernoulli, Binomial, Poisson, Geométrica e Hipergeométrica
Distribuições unidimensionais de tipo contínuo: Uniforme, Normal, Exponencial, Quiquadrado, Student.
Unidade V - Análise estática de observações
Distribuição de frequência
Medidas características das distribuições: posição, dispersão, assimetria e curtose.
Ajustamento de um modelo probabilístico a uma distribuição de frequência.
Correlação e regressão linear.
Unidade VI - Análise dinâmica de observações
Séries temporais
Ajustamento de uma função real a uma série temporal
Unidade VII - Noções de amostragem e estimação
População e população matriz. Censo e amostragem
Amostra aleatória. Estimador e estimativa
Intervalos de confiança para a média, o total e a proporções
Unidade VIII - Noções de testes de hipóteses
Formulação geral de um teste paramétrico
Estudo de alguns testes paramétricos: medias e proporções
O Teste Qui-quadrado

Bibliografia

Bibliografia Básica :

Devore, J. L., Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências, Ed. Thomson, 2006.

Navidi, W. Probabilidade e Estatística para ciências exatas. Porto Alegre: McGrawHill/Bookman, 2012.

(eBrary) Schwarzlander, H. Probability Concepts and Theory for Engineers, Wiley, 2010.

(eBrary) Morrison, J. Statistics for Engineers: An Introduction. Wiley, 2009.

Bibliografia Complementar :

JAYNES, E. T.; BRETTHORST, G. Larry. Probability theory: the logic of science. Cambridge: Cambridge University Press, c2003. xxiv, 727 p.

Hines, W. W., Montgomery, D. C., Goldsman, D. M., Borror, C. M. Probabilidade e Estatística na Engenharia, LTC, 2006.

- Montgomery, D. C., Runger, G. C., Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros, LTC, 2007.
- Rohatgi, V. K., Saleh, A. K. Md. Ehsanes, Introduction to Probability and Statistics, John Wiley & Sons, 2001
- Meyer, P. L., Probabilidade – Aplicações à Estatística. LTC, 2000.
- Spiegel, M. R., Probabilidade e Estatística, McGraw-Hill, 1978.
- (eBrary) DeCoursey, W. Statistics and Probability for Engineering Applications. Newnes, 2003.
- FIELD, Andy. Descobrimo a Estatística usando o SPSS. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- LEVINE, D. M., STEPHAN, D. F., KREHBIEL, T. C., BERENSON, M. L. Estatística Teoria e Aplicações usando o Microsoft Excel em Português. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- Ryan, T. Estatística moderna para Engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., Ye, K. Probabilidade e Estatística para engenharia e ciências. 8ª Ed. São Paulo: Pearson, 2009.

Pre-Requisito: MAT-113034 Cálculo 1

ENGENHARIA ECONÔMICA (193321)

Ementa

O ambiente econômico. Relações preço-demanda e custo-volume. Lei da oferta e da procura. Diagrama de break-even. Relações entre juros e pagamentos. Valor e depreciação. Pay back. Engenharia financeira. Elementos de custo de um projeto. Métodos de análise de projetos: taxa mínima de atratividade, valor presente líquido. Engenharia do valor, Eficiência físico-econômica e processos de Engenharia. Risco, incerteza e sensibilidade. A questão ambiental. Principais determinantes socioeconômicos e tecnológicos da demanda de energia nos setores consumidores. Desagregação da demanda de energia por usos finais. Métodos de análise do consumo de energia. Análise econômica de produção e geração de energia.

Programa

1. Ambiente econômico
 - 1.1. Problema da escassez de recursos.
 - 1.2. Valoração do dinheiro no tempo.
 - 1.3. Produção em sistema econômico.
 - 1.4. Fontes de recursos próprias e de terceiros.
2. Matemática financeira e respectivos métodos.
 - 2.1. Regime de capitalização simples
 - 2.2. Regime de capitalização composta
 - 2.3. Planos de Amortização
 - 2.4. Inflação e indicadores de preços
3. Métodos de Análise de Investimentos.
 - 3.1. Método do Valor Presente (VPL)
 - 3.2. Método da taxa interna de retorno (TIR)
 - 3.3. Método do payback descontado (PB)
 - 3.4. MetodoCusto-Beneficio (CB)
 - 3.5. Método do custo anual equivalente (CAE)
 - 3.6. Limitações e vantagens dos métodos de análise.
4. Gerenciamento de Riscos e Incertezas
 - 4.1. Distribuição probabilística do risco.
 - 4.2. Definição de risco e incerteza
 - 4.3. Tipos de risco
 - 4.4. Volatilidade
 - 4.5. Mercado de Ações
5. Risco incerteza e sensibilidade.
 - 5.1. Análise de sensibilidade
 - 5.2. Análise de cenários
 - 5.3. Árvores de decisão

Bibliografia

Bibliografia Básica :

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTTKE, Bruno Hartmut. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 411 p. ISBN 9788522457892. (open access) Sobrinho, Edson de Oliveira & Montevechi, Jose Arnaldo Barra. Engenharia Economica I. Apostila, disponível em <http://www.iepg.unifei.edu.br/edson/download/Apostee1.PDF>. 2006. (eBrary) Dharmaraj, E. Engineering Economics. Global Media, 2010.

Bibliografia Complementar :

(eBrary) Ramagopal, C. Financial Management. Delhi, New Age International, 2008.
Hirschfeld, Henrique. Engenharia Econômica e Análise de Custos. São Paulo, Atlas, 2001,
BLANK, Leland T.; TARQUIN, Anthony J. Engenharia econômica. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c2008. xix, 756 p. ISBN 9788577260263.
MANKIOW, N. Gregory. Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia . Rio de Janeiro: Campus, 2001. xxxviii, 831 p. ISBN 9788535208535.
PINDYCK, Robert S; RUBINFELD, Daniel L. Microeconomia. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xxiv, 647 p. ISBN 9788576052142
Ehrlich, Pierre Jacques & Moraes, Edmilson Alves. Engenharia Econômica: avaliação e seleção de Projetos de Investimento, 6ª Edição. São Paulo, Atlas, 2005.
Alencar, Antonio Juarez & Schmitz, Elber Assis. Análise de risco em gerencia de projetos, com exemplos em @risk. Rio de Janeiro, Brasport, 2005
Neto, Assaf. Matemática financeira e suas aplicações. São Paulo, Atlas, 2008.

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

3º Semestre

CÁLCULO 3 (113051)

Ementa

Vetores no plano e no espaço; funções de várias variáveis; fórmula de Taylor e aplicações; transformações diferenciáveis; o teorema da função inversa e da função Implícita.

Programa

1. Vetores no plano e no espaço: conceito e propriedades. Produto escalar, Vetorial e misto, projeções. Vetor tangente e normal unitários. Vetores velocidade e aceleração. Aplicações. Campos vetoriais no plano e no espaço
2. Funções de várias variáveis (com ênfase em funções de duas e três variáveis): gráficos, curvas de nível e superfícies de nível. Limites e continuidade: conceito, propriedades e interpretação geométrica e como taxa de variação. Derivadas parciais: conceito, propriedades, interpretação geométrica e como taxa de variação, derivadas parciais de ordem superior, igualdade entre derivadas mistas. Diferenciabilidade e a diferencial total: conceito, propriedades, interpretação geométrica. Plano tangente. Regra da Cadeia e derivação implícita. Derivadas direcionais e vetor gradiente: conceito, propriedades, interpretação geométrica e como taxa de variação
3. Fórmula de Taylor, pontos de extremos locais e absolutos. Pontos críticos. Multiplicadores de Lagrange. Aplicações em problemas de otimização
4. Transformações diferenciáveis: a derivada como transformação linear, Matrizes e Determinantes Jacobianos, A regra da cadeia geral, Teorema da Função Inversa, Teorema da função Implícita, derivação implícita
5. Integrais múltiplas: Integrais duplas: conceito, propriedades, integração por iteração, cálculo de áreas, volumes e outras aplicações, integrais duplas em coordenadas polares, transformações no plano, o Jacobiano de uma transformação, mudanças de coordenadas em integrais duplas. Integrais triplas: conceito, propriedades, integração por iteração, cálculo de volumes e outras aplicações, Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas, transformações no espaço, o Jacobiano de uma transformação, mudanças de coordenadas em integrais triplas
6. Integrais de linha: curvas parametrizadas no plano e no espaço, parametrização de gráficos de funções, segmentos de retas, arcos de circunferências, arcos de elipses e outras curvas básicas. Integrais de linha de campos vetoriais: conceito, propriedades. Cálculo de integrais de linha por parametrização. Campos gradientes, função potencial e integrais de linha. Teorema de Green. Aplicações: cálculo do trabalho de um campo de forças e outras aplicações
7. Integrais de superfícies, Teorema da Divergência e Teorema de Stokes: parametrização de gráficos de funções, superfícies de revolução, superfícies esféricas, superfícies planas e outras superfícies básicas. Vetores normais a uma superfície e superfície suave. Integrais de superfície: conceito e propriedades, cálculo de integrais de superfícies parametrizadas, cálculo de áreas de superfície e outras aplicações. Teorema da Divergência e de Stokes: fluxo de um campo vetorial através de uma superfície, superfícies orientáveis e superfícies com bordo, Teorema da Divergência e a Lei de Gauss para campos de quadrado inverso, Teorema de Stokes e aplicações.

Bibliografia

Bibliografia Básica :

THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. VOLUME 2

(open access) STRANG, Gilbert. CALCULUS, MIT. (<http://ocw.mit.edu/resources/res-18-001-calculus-online-textbook-spring-2005/textbook/>)

(open access) CORRAL, Michael. Vector Calculus Schoolcraft College (<https://open.umn.edu/opentextbooks/BookDetail.aspx?bookId=91>)

Bibliografia Complementar :

J. STEWART, 5a ed. CÁLCULO VOLUME 2 Pioneira/Thomson Learning.

GUIDORIZZI, H. Um curso de cálculo, Vol. 3, 5ª Ed. 2002 LTC.

SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo; Rio de Janeiro: Makron Books Brasil, 1994

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. Vol. 2

SPIEGEL, Murray Ralph. Cálculo avançado: resumo de teoria, 925 problemas resolvidos, 892 problemas propostos. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Quantidade : 1

Brasil, 1971

MUNEN-FOULIS Cálculo Vol. 1 Guanabara Dois.

Pre-Requisito: MAT-113042 Cálculo 2

MECANICA DOS SÓLIDOS 1 PARA ENGENHARIA (195308)

Ementa

1- Equilíbrio dos corpos rígidos; 2- Análise estrutural; 3- Tensões e deformações; 4- Deformação por esforço axial; 5- Geometria das massas.

Programa

1. Equilíbrio dos corpos rígidos
 - 1.1. Diagramas de corpo livre
 - 1.2. Equações de equilíbrio
 - 1.3. Vínculos e determinação estática
2. Análise estrutural
 - 2.1. Esforços externos
 - 2.2. Esforços internos
 - 2.3. Diagramas de esforços
3. Tensões e deformações
 - 3.1. Conceito de tensões e deformações
 - 3.2. Estado geral de tensões e deformações
 - 3.3. Estado plano de tensões e deformações
 - 3.4. Circulo de Mohr
4. Deformação por esforço axial
 - 4.1. Conceito
 - 4.2. Estrutura estaticamente determinada
 - 4.3. Estrutura estaticamente indeterminada
 - 4.4. Influência da temperatura
5. Geometria das massas
 - 5.1. Centro de gravidade
 - 5.2. Momento de inércia
 - 5.3. Teorema dos eixos paralelos
 - 5.4. Produto de inércia

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Beer, F. P.; Jhonston Jr. E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática. Markon Books, 5ª ed, 1994.
Timoshenko, S. P.; Gere, J. E. Mecânica dos Sólidos vol. 1. LTC, 1982.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Dewolf, J. T. Resistência dos Materiais. Mcgraw-Hill Brasil, 4ª ed. ISBN 8586804835
Popov, E. P. Introdução à Mecânica dos Sólidos. Blucher, 8ª ed., 2009.
Hibbeler, R. C. Mecânica - Estática - Mecânica para Engenharia. Pearson Prentice Hall, 10ª ed., 2005.

Pre-Requisito: IFD-118001 FISICA 1

QUIMICA GERAL TEORICA (114626)

Ementa

Abordagem conceitual dos princípios fundamentais da Química e suas aplicações, usando exemplo de compostos orgânicos e inorgânicos. Ênfase à interface da Química com as diversas áreas do conhecimento. Introdução ao trabalho em laboratório de química. Observação e interpretação de fenômenos químicos através da realização de experimentos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana de uma maneira estimulante.

Programa

1. Estrutura Atômica e a Lei Periódica: O Modelo da Radiação Eletromagnética e o Espectro Atômico; Evolução Histórica do Modelo Atômico; O Modelo de Bohr do Átomo de Hidrogênio; A Mecânica Quântica; Configuração Eletrônica dos Elementos e a Tabela Periódica.

2. Ligação Química e Estrutura Molecular: Estruturas de Lewis; O Modelo VSEPR; A Ligação Covalente e suas Propriedades (comprimento, energia e polaridade); Estruturas Moleculares (Teoria da Ligação de Valência, Teoria dos Orbitais Híbridos e Teoria dos Orbitais Moleculares).

3. Matéria: Classificação da Matéria; Estados Físicos da Matéria (Forças Intermoleculares e Propriedades Físicas: PE, PF, d, etc.); As Transformações da Matéria e a Lei da Conservação de Massa; Métodos Físicos de Separação (cristalização, destilação, cromatografia).

4. Estequiometria: O Conceito de Mol; Análise Elementar e Composição Centesimal; Fórmulas Empíricas e Moleculares; Balanceamento de Equações Químicas; Cálculos Estequiométricos; Rendimento Teórico e Percentual; Cálculos envolvendo estequiometria de soluções com concentração em mol/L.

5. Termoquímica: Conceito de Energia, Calor e Temperatura; A 1ª Lei da Termodinâmica; Calor ou Entalpia de Reação; Capacidade Calorífica; Lei de Hess; Energia de Ligação; A 2ª Lei da Termodinâmica e a Entropia; Energia Livre de Gibbs; Espontaneidade das Reações Químicas e de Processos de Mistura: Contribuições da Entalpia e da Entropia;

6. Equilíbrio Químico: Conceito Geral; Lei da Ação das Massas e Constante de Equilíbrio; O Princípio de Le Chatelier; Fatores que afetam o Equilíbrio Químico.

7. Ácidos e Bases: Conceito de Arrhenius, Bronsted e Lowry, e Lewis; Força Relativa de Ácidos e Bases; Dissociação da Água e Conceito de pH; Dissociação de Eletrólitos Fracos; Noções de Titulação Ácido-Base, Indicadores Ácido-Base e o Ponto de Equivalência e Efeito Tampão.

8. Eletroquímica: Balanceamento de Reações e Identificação de Agentes Oxidantes e Redutores. Exemplos de Células Eletrolíticas, Pilhas Galvânicas e Pilhas de Concentração; Potenciais de Redução; Previsão da Espontaneidade de Reações de Oxi-Redução.

9. Cinética Química: Significado da Velocidade de Reação e do Mecanismo; A Teoria das Colisões; Teoria do Estado de Transição; Diagramas de Energia; Efeito da Temperatura sobre a Velocidade e Energia de Ativação; Catalisadores e Inibidores.

Bibliografia

- EBBING, D.D., "Química Geral". Tradução Horácio Macedo; Rio de Janeiro; LTC Editora S.A., Vol. 1 e 2 (1998).
- RUSSELL, J. B., "Química Geral". Tradução Márcia Guekezian e colaboradores; 2ª Edição; São Paulo; Makron Books Editora do Brasil Ltda (1994).
- BRADY, J. E e HUMISTON, G. E., "Química Geral". Tradução Cristina M. P. dos Santos e Roberto B. Faria; 2ª Edição; Rio de Janeiro; LTC Livros Técnicos e Científicos Editora (1996).
- MASTERTON, W.L., SLOWINSKI, E.J. e STANITSKI, C. L. "Princípios de Química". Tradução Jossyl de S. Peixoto. 6a. Edição; Rio de Janeiro; Editora Guanabara koogan S. A. (1990).
- BROWN, T. L. ; LeMAY Jr, H. E. BURSTEN, R. E. "Chemistry: The Central Science", 7ª Edição, Prentice Hall (1997).

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL (114634)**Ementa**

- I. Caracterização da natureza e do papel das investigações experimentais em química;
- II. Estudo de medidas e de algarismos significativos;
- III. Desenvolvimento de habilidades de manuseio de aparelhos volumétricos, de sistemas de filtração, de sistemas de destilação e de processos químicos.
- IV. Desenvolvimento do espírito de observação, análise e interpretação de fenômenos químicos;
- V. Estudo experimental de processos químicos elementares.

Programa

1. Noções Básicas sobre Segurança no Trabalho em Laboratório de Química.
2. Apresentação de Equipamentos, Materiais e Vidrarias a Serem Utilizados Durante a Execução dos Experimentos Propostos.
3. Realização de Experimentos Representativos sobre Temas que Reforcem o Aprendizado de Conceitos Fundamentais de Química, tais como: Reação Química; Equilíbrio Químico; Cinética Química; Conceitos de Ácidos e Bases; Oxi-Redução; Termoquímica; Eletroquímica; etc.

4. Execução de Experimentos Simples e que Correlacionem o Aspecto Conceitual ao Cotidiano no que se Refere a Análise e/ou Preparação de Materiais, tais como: Polímeros, Pigmentos e Corantes, Metais, Alimentos, Bebidas, Medicamentos, Cosméticos, Detergentes.

Bibliografia Básica

- Roteiro de Experimentos elaborados por professores do Instituto de Química da UnB.
- Periódicos: Journal of Chemical Education; Química Nova; Química Nova na Escola; outros.
- Silva, R. R.; Bocchi, N.; Rocha-Filho, R.; "Introdução à Química Experimental"; McGraw-Hill, São Paulo, 1990.

Bibliografia Complementar

- Crispino, A ; "Manual de Química Experimental"; Ática, São Paulo, 1990.
- Livros Diversos de Química Geral - Teoria e Prática.

Pré-Requisito: Disciplina sem pré-requisito

TEORIA DE ELETRÔNICA DIGITAL 1 (119482)

Ementa

Sistemas de Numeração e Códigos, Portas Lógicas e Álgebra Booleana, Circuitos Lógicos Combinacionais, VHDL, Aritmética Digital: Operações e Circuitos, Circuitos Lógicos MSI, Princípios de Sistemas Sequenciais.

Programa

1. Sistemas de Numeração e Códigos – Conversões Binário-Decimal; Conversões Decimal-Binário; Sistemas de Numeração Octal e Hexadecimal, Código BCD; O Byte; Códigos Alfanuméricos; Método da Paridade para Detecção de Erros.
2. Portas Lógicas e Álgebra Booleana – Constantes e Variáveis Booleanas; Tabelas-Verdade; Operações OR, AND e NOT; Descrevendo Circuitos Lógicos Algebricamente; Valor da Saída de Circuitos Lógicos; Implementando Circuitos a Partir de Expressões Booleanas; Portas NOR e Portas NAND; Teoremas de Álgebra Booleanas; Teoremas de De Morgan; Universalidade das Portas NAND e NOR.
3. Circuitos Lógicos Combinacionais – Forma de Soma-de-Produtos; Simplificação de Circuitos Lógicos; Simplificação Algébrica; Projetando Circuitos Lógicos Combinacionais; Método do Mapa de Karnaugh; Circuitos Exclusive-OR e Exclusive-NOR; Circuitos Gerador e Verificador de Paridade; Circuitos para Habilitar/Desabilitar; Características Básicas de CIs Digitais; Pesquisa de Falha em Sistemas Digitais; falhas internas e externas; Estudo de um Caso de Pesquisa de Falhas.
4. VHDL – A linguagem; Fluxo de projeto; Entidades e arquiteturas; Tipos de dados; Desenho estrutural; Desenho fluxo de dados; Desenho comportamental (algorítmico); Dimensão temporal; Simulação.
5. Aritmética Digital: Operações e Circuitos – Adição Binária; Representação de Números com Sinal; Adição e Subtração no Sistema de Complemento a 2; Somador Paralelo Completo com Registradores; Propagação do Carry; Somador Paralelo Integrado; Sistema de Complemento a 2; Somador BCD; Circuitos Integrados de ULAs; Símbolos IEEE/ANSI.
6. Circuitos Lógicos MSI – Decodificadores; Decodificadores/Drivers BCD para 7 segmentos Displays de Cristal Líquido; Codificadores; Símbolos IEEE/ANSI; Multiplexadores (Seletores de Dados); Aplicações de Multiplexadores; Demultiplexadores (Distribuidores de Dados); Comparadores de Magnitude; Conversores de Código; Barramento de Dados; Operação do Barramento de Dados; Buffers, Somadores, ULAs; Multiplicadores; Cascatas de CIs MSI; Técnicas para projetos com MSI; Circuitos Interativos.
7. Princípios de Sistemas Sequenciais – Elementos Biestáveis; Latches SR, D; Flip-flop D, JK, T; Projeto de Máquina de Estados; Máquina de Estados de Mealy e de Moore.

Bibliografia

Bibliografia básica:

- Thomas Floyd, Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações, 9th Ed., Bookman, Porto Alegre, 2007.
 Volnei A. Pedroni, Eletrônica Digital Moderna e VHDL, Rio de Janeiro, Campus-Elsevier, 2010.
 Ronald J. Tocci, Neal S. Widmer, Gregory L. Moss, Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações, 11th Ed., Pearson, São Paulo, 2011.
 James W. Bignell, Robert Donovan, Eletrônica Digital, 5ta Ed., Cengage Learning, São Paulo, 2010.

Bibliografia complementar:

- William Kleitz, Digital Electronics: A Practical Approach with VHDL, 9th Ed., Pearson, EUA, 2012.
 M. Morris Mano, Michael D. Ciletti, Digital Design With an Introduction to the Verilog HDL, 5th Ed., Pearson, EUA, 2013.
 Randy H. Katz, Gaetano Borriello, Contemporary Logic Design, 2nd Ed., Pearson, EUA, 2005.

Pre-Requisito: MAT-113093 INTRODUCAO A ALGEBRA LINEAR

PRÁTICA DE ELETRÔNICA DIGITAL 1 (119466)

Ementa

Sistemas de Numeração e Códigos, Portas Lógicas e Álgebra Booleana, Circuitos Lógicos Combinacionais, VHDL, Aritmética Digital: Operações e Circuitos, Circuitos Lógicos MSI, Princípios de Sistemas Sequenciais.

Programa

1. Sistemas de Numeração e Códigos – Conversões Binário-Decimal; Conversões Decimal-Binário; Sistemas de Numeração Octal e Hexadecimal, Código BCD; O Byte; Códigos Alfanuméricos; Método da Paridade para Detecção de Erros.
2. Portas Lógicas e Álgebra Booleana – Constantes e Variáveis Booleanas; Tabelas-Verdade; Operações OR, AND e NOT; Descrevendo Circuitos Lógicos Algebricamente; Valor da Saída de Circuitos Lógicos; Implementando Circuitos a Partir de Expressões Booleanas; Portas NOR e Portas NAND; Teoremas de Álgebra Booleanas; Teoremas de De Morgan; Universalidade das Portas NAND e NOR.
3. Circuitos Lógicos Combinacionais – Forma de Soma-de-Produtos; Simplificação de Circuitos Lógicos; Simplificação Algébrica; Projetando Circuitos Lógicos Combinacionais; Método do Mapa de Karnaugh; Circuitos Exclusive-OR e Exclusive-NOR; Circuitos Gerador e Verificador de Paridade; Circuitos para Habilitar/Desabilitar; Características Básicas de CIs Digitais; Pesquisa de Falha em Sistemas Digitais; falhas internas e externas; Estudo de um Caso de Pesquisa de Falhas.
4. VHDL – A linguagem; Fluxo de projeto; Entidades e arquiteturas; Tipos de dados; Desenho estrutural; Desenho fluxo de dados; Desenho comportamental (algorítmico); Dimensão temporal; Simulação.
5. Aritmética Digital: Operações e Circuitos – Adição Binária; Representação de Números com Sinal; Adição e Subtração no Sistema de Complemento a 2; Somador Paralelo Completo com Registradores; Propagação do Carry; Somador Paralelo Integrado; Sistema de Complemento a 2; Somador BCD; Circuitos Integrados de ULAs; Símbolos IEEE/ANSI.
6. Circuitos Lógicos MSI – Decodificadores; Decodificadores/Drivers BCD para 7 segmentos Displays de Cristal Líquido; Codificadores; Símbolos IEEE/ANSI; Multiplexadores (Seletores de Dados); Aplicações de Multiplexadores; Demultiplexadores (Distribuidores de Dados); Comparadores de Magnitude; Conversores de Código; Barramento de Dados; Operação do Barramento de Dados; Buffers, Somadores, ULAs; Multiplicadores; Cascatas de CIs MSI; Técnicas para projetos com MSI; Circuitos Interativos.
7. Princípios de Sistemas Sequenciais – Elementos Biestáveis; Latches SR, D; Flip-flop D, JK, T; Projeto de Máquina de Estados; Máquina de Estados de Mealy e de Moore.

Bibliografia

Bibliografia básica:

Thomas Floyd, Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações, 9th Ed., Bookman, Porto Alegre, 2007.

Volnei A. Pedroni, Eletrônica Digital Moderna e VHDL, Rio de Janeiro, Campus-Elsevier, 2010.

Ronald J. Tocci, Neal S. Widmer, Gregory L. Moss, Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações, 11th Ed., Pearson, São Paulo, 2011.

James W. Bignell, Robert Donovan, Eletrônica Digital, 5ta Ed., Cengage Learning, São Paulo, 2010.

Bibliografia complementar:

William Kleitz, Digital Electronics: A Practical Approach with VHDL, 9th Ed., Pearson, EUA, 2012.

M. Morris Mano, Michael D. Ciletti, Digital Design With an Introduction to the Verilog HDL, 5th Ed., Pearson, EUA, 2013.

Randy H. Katz, Gaetano Borriello, Contemporary Logic Design, 2nd Ed., Pearson, EUA, 2005.

Pre-Requisito: MAT-113093 INTRODUCAO A ALGEBRA LINEAR

MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ENGENHARIA (195413)

Ementa

Elementos de Análise Numérica (Equações algébricas, Sistemas de equações lineares e não-lineares, Aproximação polinomial e interpolação, Diferenciação e Integração Numérica).

Solução Numérica de Equações Diferenciais.
Problemas de Valor Inicial e de Contorno.
Tópicos Especiais:
MÉTODOS DE MONTECARLO E RESÍDUOS PONDERADOS.

Programa

1 - Introdução:

Unidades e conversão de unidades;
A necessidade de compreensão dos princípios eletromagnéticos;
Uma breve história do eletromagnetismo;
Visão geral de campos eletromagnéticos;
Aplicações em Engenharia;

2 - Cálculo com Vetores:

Vetores;
Adição e subtração de vetores;
Produto escalar de vetores;
Produto vetorial de vetores;
Sistema de coordenadas cartesianas retangulares;
Sistema de coordenadas cilíndricas;
Integral de linha;
Integral de superfície;
Campos eletromagnéticos.

3 - Campos Eletromagnéticos Estáticos (cc):

Carga e Lei de Coulomb;
Vetor intensidade de campo elétrico;
Vetor densidade de fluxo elétrico e materiais dielétricos;
Lei de Gauss para o campo elétrico;
Tensão;
Capacitância;
Corrente e vetor densidade de fluxo magnético;
Vetor intensidade de campo magnético e materiais magnéticos;
Lei de Ampère;
Lei de Gauss para o campo magnético
Indutância;
Forças produzidas por cargas e correntes
Aplicações em Engenharia.

4 - Campos Eletromagnéticos Variantes no tempo:

Lei de Faraday;
Lei de Ampère;
Lei de Gauss;
Conservação de carga;
Equação da carga;
Equações de Maxwell;
Densidade de potência no campo eletromagnético;
Condições de fronteira;
Método das imagens;
Variação senoidal dos campos;
Ponta de prova de corrente: combinando as Leis de Faraday e Ampère para medir corrente.

5 - Propagação de Ondas:

Onda plana uniforme em meio sem perdas;
Onda plana uniforme em meio com perdas;
Fluxo de potência em ondas planas uniformes;
Profundidade pelicular;
Incidência normal de ondas planas uniformes em materiais de fronteiras planas;
Leis de Snell;

Aplicações em Engenharia;

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SPERANDIO, DÉCIO; MENDES, JOÃO TEIXEIRA E SILVA, LUIZ HENRY MONKEN. CALCULO NUMERICO: CARACTERISTICAS MATEMÁTICAS E COMPUTACIONAIS DOS MÉTODOS NUMÉRICOS. PRENTICE-HALL ISBN 8587918745

PRESS, WILLIAM H; BRIAN P.; TEUKOLSKY, SOUL A. e VETTERLING, WILLIAM T. NUMERICAL RECIPES: THE ART OF SCIENTIFIC COMPUTING. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS ISBN 9780521880688

(eBrary) Jain, M.K. Iyengar, S.R.K. Jain, R.K. Numerical Methods : Problems and Solutions, New Age International, 2004 <http://site.ebrary.com/lib/univbrasil/DocDetail.action?docID=10318654>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

(eBrary) Quarteroni, Alfio ; Sacco, Riccardo; Saleri, Fausto; Numerical Mathematics, Springer 2000, págs 675, LC Call No.: QA297 – .Q83 2000eb, ISBN: 9780387227504

(eBrary) Iyengar, S.R.K; Jain, R.K., Numerical Methods, New Age International 2009, 326 pág, LC Call No.: QA297 – .I94 2009eb ISBN: 9788122427073

(eBrary) Rao, G Shanke, Numerical Analysis; New Age International 2006, págs 337, LC Call No.: QA297 – .R36 2006eb; ISBN: 9788122422955

(open access) Press, W.; Teukolsky, S.; Vetterling, W. e Flannery, B; Numerical Recipes in C: The Art of Scientific Computing, Cambridge University Press 1992, ISBN 0521431085 (<http://apps.nrbook.com/c/index.html>)

(eBrary) Aberth, Oliver , Introduction to Precise Numerical Methods, Academic Press 2007, págs 267, LC Call No.: QA76.9.M35 – A24 2007eb, ISBN: 9780080471204

(eBrary) Constantinides, Alkis ; Moghe, Prabhas V.; Dunn, Stanley M., Numerical Methods in Biomedical Engineering, Academic Press 2005, pág 628, LC Call No.: R857.M34 – N86 2006eb ISBN: 9780080470801

Spiegel, Murray R., Laplace Transforms-Schaum's Outline Series, 1st edition, Mc Graw-Hill, 1965.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005. 406 p. ISBN 8534602042.

FRANCO, NEIDE MARIA BERTOLDI. CÁLCULO NUMÉRICO. PRENTICE-HALL ISBN 9788576050872

Pre-Requisito: MAT-113042 Cálculo 2

4º Semestre

TEORIA DE ELETROMAGNETISMO (128554)

Ementa

Eletrostática
Magnetostática
Eletrodinâmica

Programa

Eletrostática:
Lei de Coulomb
Distribuições contínuas de cargas
Campos eletrostáticos
Lei de Gauss
Potencial elétrico
Capacitância
Dielétricos
Energia elétrica.

Magnetostática:
Corrente elétrica
Condutividade elétrica
Campo magnético
Lei de Biot-Savart
Lei de Ampère
Força magnética
Lei da indução de Faraday.

Eletrodinâmica:
Equações de Maxwell
Equação da continuidade
Ondas eletromagnéticas
Propagação de ondas eletromagnéticas em meios materiais.

Bibliografia

Clayton R. Paul, Eletromagnetismo para Engenheiros com Aplicações, LTC, 2006.
Matthew N. O. Shadiku, Elementos de Eletromagnetismo, 3ª. Ed, Bookman, 2004
David J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics, Third Edition, Prentice-Hall, New Jersey, 1999.

Pre-Requisito: IFD 118001 FÍSICA 1 E
MAT 113051 Cálculo 3

PRÁTICA DE ELETROMAGNETISMO (128562)

Ementa

Está prevista a realização de 5 experiências de simulação mais 5 experiências práticas. Cada experiência abordará os seguintes temas:

Experiência[1] Eletrostática: Lei de Coulomb, Distribuições contínuas de cargas;
Experiência[2] Campos eletrostáticos, Lei de Gauss, Potencial elétrico, Capacitância, Dielétricos, Energia elétrica;
Experiência[3] Magnetostática: Corrente elétrica, Condutividade elétrica, Campo magnético, Lei de Biot-Savart;
Experiência[4] Lei de Ampère, Força magnética, Lei da indução de Faraday.
Experiência[5] Eletrodinâmica: Equações de Maxwell, Equação da continuidade, Ondas eletromagnéticas, Propagação de ondas eletromagnéticas em meios materiais.

Programa

Esta disciplina visa auxiliar o aluno a entender a teoria de fundamentos de eletromagnetismo através de simulações computacionais e trabalhos práticos. As horas de aula são dedicadas à compreensão, aquisição e aplicação de conhecimentos, de forma a desenvolverem a capacidade de abordagem profissional a trabalhos de Engenharia.

Os projetos têm como objetivo principal proporcionar aos alunos:

"A possibilidade de adquirir e aplicar as capacidades de pesquisa de informação;

"A interpretação de conteúdo programático conforme necessidades reais;

"A produção de documentos consistentes;

"Preparação de meios audiovisuais que sirvam ao propósito de apresentações públicas e da comunicação escrita e verbal.

A cada experimento, as seguintes metas devem ser cumpridas:

"Desenvolvimento da simulação de forma individual;

"Entrega individual dos resultados e conclusões de cada experimento usando a plataforma aprender.

Bibliografia

Autor: Clayton R. Paul Obra: Eletromagnetismo para Engenheiros com Aplicações. Editor: LTC Data de Publicação: 2006 Idioma do Documento: Português Disponível em: Biblioteca Central da UnB ou Biblioteca UnB-Gama.

Autor: Matthew N. O. Shadiku Obra: Elementos de Eletromagnetismo Editor: Bookman Data de Publicação: 2004 Idioma do Documento: Português Disponível em: Biblioteca Central da UnB ou Biblioteca UnB-Gama.

Pre-Requisito: IFD 118001 FÍSICA 1 E

MAT 113051 Cálculo 3

FENOMENOS DE TRANSPORTE (168203)

Ementa

Mecânica dos fluidos: Propriedades dos fluidos; Estática dos fluidos - manometria, forças em superfícies planas e curvas, empuxo, estabilidade de corpos submersos e flutuantes; Estudo dos fluidos em movimento - tipos de escoamento, conceitos de sistema e volume de controle, conservação de massa, equação de energia e suas aplicações, equação de Bernoulli, linhas de gradiente de energia, equação da quantidade de movimento e suas aplicações; Análise dimensional e semelhança dinâmica; Escoamentos internos - efeitos de viscosidade, escoamentos laminar e turbulento, perdas distribuídas e localizadas, escoamento permanente à superfície livre; Máquinas de fluxo - teoria, diagrama de velocidades, equações teóricas das máquinas, aplicações simples de curvas de bombas e curvas de sistema; Escoamentos externos; Escoamento de fluidos compressíveis. Transferência de massa: Difusão molecular e difusividade; Transferência de massa por convecção e difusão turbulenta. Transmissão de calor.

Programa

Introdução; Estática de fluidos; Forças hidrostáticas e estabilidade; Introdução à formulação integral e diferencial; Análise Dimensional e Semelhança; Escoamentos internos; Máquinas de Fluxo; Escoamento Compressível; Transferência de Calor e Massa.

Bibliografia

Bibliografia básica (autores, título da obra, editora, número da edição, local da edição, ano)

- FOX, R.W., PRITCHARD, P.J., MCDONALD A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos, Livros Técnicos e Científicos, 7a Edição, 2010.

- INCROPERA, F.P., DEWITT, D.P., BERGMAN, T.L., LAVINE, A.S. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, Livros Técnicos e Científicos, 6a Edição, 2008.

- BIRD, R. BYRON; STEWART, WARREN E.; LIGHTFOOT, EDWIN N. Fenômenos de Transporte, Livros Técnicos e Científicos, 2a Edição, 2010.

Bibliografia complementar (autores, título da obra, editora, número da edição, local da edição, ano)

- MUNSOM, B.R., YOUNG, D.F., OKIISHI, T.H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos, Editora Edgard Blucher, 4a. Edição Americana, 2002
- POTTER, M.C.; WIGGERT, D.C. Mecânica dos Fluidos, Pioneira Thomson Learning, 3a Edição Americana, 2004.
- ENNETT, C. O.; MYERS, J. E., Fenômenos de Transporte: Quantidade de Movimento, Calor e Massa, McGraw-Hill, 1978.
- SISSOM, L. E., PITTS, D.R. Fenômenos de Transporte, Editora Guanabara, 1988.
- WELTY, JANES R; WICKS, CHARLES E.; WILSON, ROBERT E. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer. J Wiley, New York.

Pre-Requisito: MAT-113051 Cálculo 3 E
 ENC-166014 MECANICA DOS SOLIDOS 1 OU
 MAT-113051 Cálculo 3 E
 ENM-168769 MECANICA 1 OU
 MAT-113051 Cálculo 3 E
 FGA-195308 Mecânica Sólid 1 p/ Engenharia OU
 MAT-113051 Cálculo 3 E
 ENC-110302 Intro à Mecânica dos Sólidos

TEORIA DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS 1 (118991)

Ementa

- I. Grandezas elétricas e conceitos básicos de circuitos elétricos.
- II. Elementos armazenadores de energia
- III. Leis de Kirchhoff e circuitos resistivos.
- IV. Funções singulares: degrau unitário, rampa unitária, impulso.
- V. Métodos de resolução: análise nodal e análise de malhas.
- VI. Transformada de Laplace: Análise de transitórios e em regime permanente senoidal.
- VII. Técnicas de análise: superposição, transformação de fontes, equivalentes Thevenin e Norton
- VIII. Diodo ideal e Amplificadores Operacionais.
- IX. Equivalentes Thevenin e Norton
- X. Circuitos de 1ª e 2ª ordens.

Programa

1. Noções de segurança e elaboração de relatório científico;
2. Estrutura e arranjos cristalinos;
3. Ensaio de tação;
4. Metalografia;
5. Micro dureza;
6. Ensaio de Impacto;
7. Fusão e degradação de Materiais.

Bibliografia Básica

- CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. xxi, 817 p. ISBN 9788521621249.
- ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984.
- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xiii, 556 p.

Bibliografia Complementar

- BAKER, A. A.; DUTTON, Stuart; KELLY, Donald (Ed.). Composite materials for aircraft structures. 2nd ed. Reston, VA: American Institute of Aeronautics and Astronautics, c2004. xx, 599 p. (Education series). ISBN 1563475405.
- ARMSTRONG, Keith B.; BEVAN, L. Graham; COLE, William F. Care and repair of advanced composites. 2nd ed. Warrendale: SAE International, 2005. xxviii, 639 p. ISBN 0768010624.
- SEHANOBISH, Kalyan. Engineering plastics and plastic composites in automotive applications. Warrendale: SAE International, c2009. x, 46 p. (Technology profiles). ISBN 9780768019339.
- SURESH, S. Fatigue of materials. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, c1998. xxi, 679 p. ISBN 9780521578479.
- BROWN, Roger (Ed.). Handbook of polymer testing: physical methods. New York: Marcel Dekker, c1999. x, 845 p. (Plastics engineering ; 50). ISBN 0824701712.

Pré-Requisito: MAT 113301 Equações Diferenciais 1 OU MAT 113042 Cálculo 2

PRÁTICA DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS 1 (119148)

Ementa

- I. Grandezas elétricas e conceitos básicos de circuitos elétricos.
- II. Elementos armazenadores de energia
- III. Leis de Kirchhoff e circuitos resistivos.
- IV. Funções singulares: degrau unitário, rampa unitária, impulso.
- V. Métodos de resolução: análise nodal e análise de malhas.
- VI. Transformada de Laplace: Análise de transitórios e em regime permanente senoidal.
- VII. Técnicas de análise: superposição, transformação de fontes, equivalentes Thevenin e Norton
- VIII. Diodo ideal e Amplificadores Operacionais.
- IX. Equivalentes Thevenin e Norton
- X. Circuitos de 1ª e 2ª ordens.

Programa

1. Noções de métodos experimentais: Estrutura de um relatório técnico. Códigos e nomenclatura de componentes reais. Uso de simuladores em circuitos analógicos. Práticas com o simulador.
2. Práticas de grandezas Elétricas: Tensão elétrica e diferença de potencial. Corrente elétrica. Potência elétrica e convenção de sinal. Noções de impedância e admitância elétrica.
3. Práticas de conceitos básicos de circuitos: Limitações da teoria de circuitos, circuitos lineares e invariantes no tempo. Fontes de tensão e de corrente: ideais e reais, independentes ou controladas. Lei de Ohm e impedância resistiva; resistores ideais e reais. Chaves e interruptores. Referência de 0V e caminho de retorno.
4. Práticas de leis de Kirchhoff: Lei de Kirchhoff das Tensões. Lei de Kirchhoff das Correntes.
5. Práticas de circuitos resistivos: Associação em paralelo e divisor de corrente. Associação em série e divisor de tensão, com ou sem resistor de carga. Resistência equivalente. Conversão Δ -Y ou Π -T. Medições em circuitos: voltímetro, amperímetro e Ponte de Wheatstone.
6. Práticas de métodos de resolução: Análise nodal. Análise de malhas.
7. Práticas de técnicas de análise: Teorema da Superposição. Transformação de fontes. Equivalente Thevenin e Equivalente Norton.
8. Práticas de elementos armazenadores de energia: Capacitores e indutores: equações do capacitor/indutor ideal; associações em série e em paralelo; energia acumulada; condições iniciais.
9. Práticas de transformada de Laplace em circuitos: Frequência complexa. Definição e propriedades da Transformada de Laplace. Funções singulares: degrau, rampa e impulso: definições e principais usos em circuitos. Principais pares de transformada de Laplace. Leis e teoremas de circuitos no domínio da frequência. Impedâncias complexas com ou sem energia acumulada. Impedâncias em série e em paralelo. Função de transferência. Respostas ao degrau e ao impulso. Equacionamento de circuitos e resolução por expansão em frações parciais. Regime permanente senoidal como caso especial da Transformada de Laplace. Fasores e diagramas fasoriais monofásicos. Equacionamento e resolução de circuitos por fasores.
10. Práticas de diodos: Diodo ideal e queda de tensão constante. Principais topologias: limitadores, grampeadores e ceifadores. Circuitos retificadores de meia onda e onda completa.
11. Práticas de amplificadores operacionais (Amp Op): Definição de amplificador e ganho de potência. Ganho de tensão e ganho de corrente. Decibel e valor eficaz. Saturação e eficiência do amplificador. Entradas em modo comum e modo diferencial. Impedância de entrada e impedância de saída. Amp op ideal: conceitos; principais topologias (inversor, não-inversor, seguidor de tensão, somador ponderado, amplificador de instrumentação, conversor de resistência negativa, integrador, diferenciador, retificadores de precisão). Amp op real: apresentação dos conceitos de offset (tensão e corrente), CMRR, PSRR, slew rate. Análise de circuitos com ganho finito, saturação, offset e CMRR.
12. Práticas de circuitos de 1ª e 2ª ordens: Ordem de um circuito. Obtenção da equação diferencial de um circuito. Tipos de resposta. Resposta natural de circuitos RC e RL. Constante de tempo. Resposta natural de circuitos de 2ª ordem. Equação característica; atenuação e amortecimento; frequências (natural e amortecida) de oscilação. Respostas forçada e completa de circuitos de 1ª e 2ª ordens.

Bibliografia Básica

- Richard C. Dorf e James A. Svoboda. Introdução aos Circuitos Elétricos. LTC, 8ª ed., 2012.
- Behzad Razavi. Fundamentos de Microeletrônica. LTC, 1ª ed., 2010.
- Adel S. Sedra e Kenneth C. Smith. Microeletrônica. Prentice Hall, 5ª ed., 2007.

Bibliografia Complementar

- James W. Nilsson e Susan A. Riedel. Circuitos Elétricos. Prentice Hall 8ª ed., 2009.
- Robert L. Boylestad e Louis Nashelsky. Dispositivos Eletrônicos. Prentice Hall, 8ª ed., 2007.
- Albert Malvino e David J. Bates. Eletrônica Volume 1. McGraw Hill, 7ª ed., 2008.
- Paul Horowitz e Winfield Hill. The Art of Electronics. CUP, 2ª ed., 1989.
- Kraig Mitzner. Complete PCB Design using OrCAD Capture and PCB Editor, Newnes, 1ª ed., 2009.

Pré-Requisito: MAT 113301 Equações Diferenciais 1 OU MAT 113042 Cálculo 2

TEORIA DE ELETRÔNICA DIGITAL 2 (119491)

Ementa

Lógica sequencial
 Descrição de circuitos sequenciais em VHDL
 Máquinas de estados finitos,
 Descrição de FSMs em VHDL
 Arquitetura de microprocessadores
 Memórias
 Projeto em nível de transferência de registradores (RTL)

Programa

1. Revisão de lógica sequencial: contadores, divisores de clock e registradores de deslocamento SISO, SIPO, PISO, PIPO, definição de processo em VHDL, definição de sinal, variável e constante em VHDL, descrição de contadores, divisores e registradores de deslocamento em VHDL.
2. Máquinas de estados finitos: Conceito de máquina de estados, Projeto de máquina de estados, Máquina de estados de Mealy e de Moore, confecção de tabela de estados e diagrama de estados, modelos de descrição de máquinas de estado usando VHDL.
3. Memórias: memórias ROM e RAM, tipos de memória ROM (ROM, PROM, EPROM, EEPROM, Flash), tipos de memória RAM (SRAM, DRAM, SDRAM), descrição em VHDL de memórias ROM e RAM.
4. Declaração e instanciação de componentes em VHDL para projeto hierárquico; projeto RTL: projeto hierárquico, análise de consumo de recursos de hardware, caminho crítico e definição de frequência de operação. Potência estática e potência dinâmica.
5. Arquitetura de microprocessadores: comparativo entre arquiteturas RISC e CISC, unidade lógica aritmética ULA, objetivo da linguagem de máquina, conjunto de instruções básico (ADD, MUL, MOV, CMP), exemplos em Assembly, máquina de von Neumann, caminho de dados de um processador RISC, pipeline, unidade de controle, barramento de dados e hierarquia de memória, exemplo de um processador RISC de 8 bits em VHDL, exemplo de um processador RISC de 32 bits em VHDL, implementação em FPGA e programação em C do microprocessador de 32 bits.

Bibliografia

Bibliografia básica:

- Pedroni, Volnei A., Circuit Design and Simulation with VHDL, MIT Press, USA, 2004.
 Wakerly, John F., Digital Design: Principles and Practices, 4th Ed., Prentice Hall, USA, 2005
 Vahid, F., Digital Design with RTL Design, VHDL, and Verilog, 3rd Ed., John W & Sons, USA, 2007.
 Chu, Pong P., Prototyping by VHDL Examples : Xilinx Spartan-3, 3rd Ed., Wiley, USA, 2008.

Bibliografia complementar:

- Rushton, Andrew, VHDL for Logic Synthesis, 3rd Ed., Wiley, USA, 2011.
 Sunggu, Le, Advanced Digital Logic Design Using VHDL, State Machines, and Synthesis for FPGA's, Editorial Hardcover, USA, 2006.
 Volnei A. Pedroni, Eletrônica Digital Moderna e VHDL, Campus-Elsevier, Rio de Janeiro, 2010.
 William Kleitz, Digital Electronics: A Practical Approach with VHDL, Pearson, USA, 2012.

Pre-Requisito: ENE-167983 SISTEMAS DIGITAIS 1 OU

FGA-119482 Teoria de Eletrônica Digital 1 E

FGA-119466 Prática de Eletrônica Digital 1

PRÁTICA DE ELETRÔNICA DIGITAL 2 (119474)

Ementa

Lógica sequencial

Descrição de circuitos sequenciais em VHDL

Máquinas de estados finitos,

Descrição de FSMs em VHDL

Arquitetura de microprocessadores

Memórias

Projeto em nível de transferência de registradores (RTL)

Programa

1. Revisão de lógica sequencial: contadores, divisores de clock e registradores de deslocamento SISO, SIPO, PISO, PIPO, definição de processo em VHDL, definição de sinal, variável e constante em VHDL, descrição de contadores, divisores e registradores de deslocamento em VHDL.

2. Máquinas de estados finitos: Conceito de máquina de estados, Projeto de máquina de estados, Máquina de estados de Mealy e de Moore, confecção de tabela de estados e diagrama de estados, modelos de descrição de máquinas de estado usando VHDL.

3. Memórias: memórias ROM e RAM, tipos de memória ROM (ROM, PROM, EPROM, EEPROM, Flash), tipos de memória RAM (SRAM, DRAM, SDRAM), descrição em VHDL de memórias ROM e RAM.

4. Declaração e instanciação de componentes em VHDL para projeto hierárquico; projeto RTL: projeto hierárquico, análise de consumo de recursos de hardware, caminho crítico e definição de frequência de operação. Potência estática e potência dinâmica.

5. Arquitetura de microprocessadores: comparativo entre arquiteturas RISC e CISC, unidade lógica aritmética ULA, objetivo da linguagem de máquina, conjunto de instruções básico (ADD, MUL, MOV, CMP), exemplos em Assembly, máquina de von Neumann, caminho de dados de um processador RISC, pipeline, unidade de controle, barramento de dados e hierarquia de memória, exemplo de um processador RISC de 8 bits em VHDL, exemplo de um processador RISC de 32 bits em VHDL, implementação em FPGA e programação em C do microprocessador de 32 bits.

Bibliografia

Bibliografia básica:

Pedroni, Volnei A., Circuit Design and Simulation with VHDL, MIT Press, USA, 2004.

Wakerly, John F., Digital Design: Principles and Practices, 4th Ed., Prentice Hall, USA, 2005

Vahid, F., Digital Design with RTL Design, VHDL, and Verilog, 3rd Ed., John W & Sons, USA, 2007.

Chu, Pong P., Prototyping by VHDL Examples : Xilinx Spartan-3, 3rd Ed., Wiley, USA, 2008.

Bibliografia complementar:

Rushton, Andrew, VHDL for Logic Synthesis, 3rd Ed., Wiley, USA, 2011.

Sunggu, Le, Advanced Digital Logic Design Using VHDL, State Machines, and Synthesis for FPGA's, Editorial Hardcover, USA, 2006.

Volnei A. Pedroni, Eletrônica Digital Moderna e VHDL, Campus-Elsevier, Rio de Janeiro, 2010.

William Kleitz, Digital Electronics: A Practical Approach with VHDL, Pearson, USA, 2012.

Pre-Requisito: ENE-167983 SISTEMAS DIGITAIS 1 OU

FGA-119482 Teoria de Eletrônica Digital 1 E

FGA-119466 Prática de Eletrônica Digital 1

PROJETO INTEGRADOR DE ENGENHARIA 1 (193861)

Ementa

Noções de Projeto e Gestão de Projeto; Síntese da Profissão de Engenheiro; Projeto: Definições e Modelos; Noções de Gerenciamento de Projeto (Ciclo de Vida e Organização de Projeto, Processos de Gerenciamento de Projetos, Gerenciamento do Escopo, Gerenciamento do Tempo do Projeto, Gerenciamento de Custos, Gerenciamento de Qualidade, Gerenciamento de Recursos Humanos, Gerenciamento das Comunicações no Projeto e Gerenciamento de Riscos) - Casos de Estudo, Prática com Projeto Integrador.

Programa

Noções de Projeto e Gestão de Projeto; Síntese da Profissão de Engenheiro; Projeto: Definições e Modelos; Noções de Gerenciamento de Projeto (Ciclo de Vida e Organização de Projeto, Processos de Gerenciamento de Projetos, Gerenciamento do Escopo, Gerenciamento do Tempo do Projeto, Gerenciamento de Custos, Gerenciamento de Qualidade, Gerenciamento de Recursos Humanos, Gerenciamento das Comunicações no Projeto e Gerenciamento de Riscos) - Casos de Estudo, Prática com Projeto Integrador.

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Pahl, G., Beitz, W., Engineering Design - A Systematic Approach, Springer-Verlag, 1996.

(eBrary) Badiru, A.B, Step Project Management : Guide for Science, Technology, and Engineering Projects, CRC Press, 2009.

(eBrary) Stackpole, S., User's Manual to the PMBOK Guide, Wiley, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Baxter, M., Projeto de Produto - Guia prático para o design de novos produtos, 2da ed. Edgar Blucher, 1998.

Valeraino, D., Gerência em Projetos: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia, Makron, 2004.

(eBrary) Lopes, R., Educação Empreendedora, Elsevier Science & Technology, 2010.

Dieter, G.E., Nashelsky, L., Engineering Design - A Materials and Processing Approach, McGraw-Hill & Sons, 1999.

Gerhard, P., Wolfgang, B., Grote, K.H, Projeto na Engenharia, Blücher, 2005.

(eBrary) Gerard , M., Complete Project Management Methodology and Toolkit, CRC Press, 2009.

Duffy, M., Gestão de Projetos. Arregimente os Recursos, Estabeleça Prazos, Monitore o Orçamento, Gere Relatórios, Elsevier Science & Technology, 2006.

(open access) Historias de Sucesso SEBRAE: Difusão Tecnológica, Soluções Tecnológicas, Inovação, Empreendedorismo e Inovação - Vol. 3, 2004.

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

5º Semestre**SINAIS E SISTEMAS PARA ENGENHARIA (120952)****Ementa**

- I. Introdução às variáveis Complexas;
- II. Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo;
- III. Transformada de Fourier Contínua;
- IV. Transformada de Fourier Discreta;
- V. Convolução;
- VI. Amostragem;
- VII. Transformada de Laplace;
- VIII. Transformada Z;
- IX. Resíduos para a transformada Z inversa;

Programa

1. Introdução às Variáveis Complexas: aritmética com números complexos, notação retangular, notação polar, valor absoluto e ângulo no gráfico de Gauss;
2. Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo: Definição de Sinais, definição de sistemas, sinais básicos, tipos de sistema, propriedades de sistemas;
3. Transformada de Fourier em Tempo Contínuo: Cálculo da transformada de Fourier em tempo contínuo, cálculo da transformada inversa de Fourier em tempo contínuo, propriedades das transformadas de Fourier em tempo contínuo, resolução de equações diferenciais utilizando transformada de Fourier em tempo contínuo, funções de transferência;
4. Transformada de Fourier em Tempo discreto: Cálculo da transformada de Fourier em tempo discreto, cálculo da transformada inversa de Fourier em tempo discreto, propriedades das transformadas de Fourier em tempo discreto, resolução de equações das diferenças utilizando transformada de Fourier em tempo discreto, funções de transferência;
5. Convolução: Cálculo de convolução e função de transferência;
6. Amostragem: Relação da transformada de Fourier com a amostragem, teoria de Nyquist. frequência de Nyquist e Frequência de amostragem;
7. Transformada de Laplace: Cálculo da transformada de Laplace, cálculo da transformada inversa de Laplace, propriedades das transformadas de Laplace, funções de Transferência, sistemas diferenciais representados pela transformada de Laplace, Relação da Transformada de Laplace com a Transformada de Fourier em tempo contínuo;
8. Transformada Z: Cálculo da transformada de z, técnicas para cálculo da transformada Z inversa, propriedades das transformadas de Laplace, funções de Transferência, sistemas diferenças representados pela transformada de Z, relação da transformada de Z com a transformada de Laplace, relação da transformada de Fourier em tempo discreto;
9. Resíduos para a Transformada Z inversa: Teorema dos resíduos e o cálculo da transformada Z inversa por teorema dos resíduos.

Bibliografia Básica

- Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky e Syed Hamid Nawab. Sinais E Sistemas. Person, 2ª ed., 2010.
- Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky e Syed Hamid Nawab. Signals & Systems. Prentice Hall, 2ª ed., 1997.
- B. P. Lathi. Sinais e Sistemas Lineares. Bookman, 2ª ed., 2007.

Bibliografia Complementar

- B. P. Lathi. Linear Systems and Signals. Oxford, 2ª ed., 2005.
- Simon S. Haykin. Sinais e Sistemas. Bookman, 1ª ed., 2001.
- Simon S. Haykin. Sinais e Sistemas. Bookman, 1ª ed., 2001.
- Simon S. Haykin. Signals & Systems. Wiley, 2ª ed., 2002.
- Bernard Girot, Rudolf Rabenstein e Alexander Steger. Sinais e Sistemas. LTC, 1ª ed., 2003.
- Hwei P. Hsu, Sinais e Sistemas. Bookman, 1ª ed., 2003.

Pre-Requisito: MAT-113051 Cálculo 3 E

CIC-113476 Algoritmos Progr Computadores OU

MAT-113051 Cálculo 3 E

CIC-116301 COMPUTACAO BASICA OU

MAT-113051 Cálculo 3 E

CIC-113913 INTRODUCAO A CIEN COMPUTACAO

Ementa

1. Estrutura atômica e ligações químicas; 2. Estrutura dos sólidos cristalinos; 3. Imperfeições em sólidos; 4. Propriedades mecânicas; 5. Diagramas de fase; 6. Processamento térmico em ligas metálicas; 7. Ligas metálicas; 8. Estruturas e propriedades das cerâmicas; 9. Estruturas e propriedades poliméricas; 10. Materiais compósitos; 11. Seleção de materiais para engenharia.

Programa

1. Estrutura atômica e ligações químicas
 - 1.1 Ligações iônicas;
 - 1.2 Ligações covalentes;
 - 1.3 Ligações metálicas;
 - 1.4 Classificação dos materiais;
2. Estrutura dos sólidos cristalinos
 - 2.1 Conceitos fundamentais de estrutura cristalina;
 - 2.2 Células unitárias;
 - 2.3 Cálculos de densidade;
 - 2.4 Direções cristalográficas;
 - 2.5 Planos cristalinos;
 - 2.6 Densidades atômicas linear e planar;
 - 2.7 Difração de raios X;
 - 2.8 Sólidos não cristalinos;
3. Imperfeições em sólidos
 - 3.1 Lacunas;
 - 3.2 Impurezas e soluções sólidas;
 - 3.3 Discordâncias;
 - 3.4 Contornos de grão e contorno de macla;
 - 3.5 Noções gerais de difusão;
 - 3.6 Discordâncias e mecanismos de aumento de resistência;
4. Propriedades mecânicas
 - 4.1 Conceitos de tensão e deformação;
 - 4.2 Curva tensão vs. deformação;
 - 4.3 Falha em materiais;
 - 4.4 Conceitos de fraturas frágil, dúctil;
 - 4.5 Conceitos de fadiga, interpretação das curvas S Vs, N;
 - 4.6 Conceitos de fluência;
5. Diagramas de fase
 - 5.1 Diagramas de fase binários;
 - 5.2 Limites de solubilidade;
 - 5.3 Formação de segundas fases;
 - 5.4 O sistema Ferro-Carbono;
 - 5.5 A cinética das transformações;
 - 5.6 Transformações de fases em metais;
 - 5.7 Difusão e Cinética de Reações no Estado Sólido;
6. Processamento térmico em ligas metálicas
 - 6.1 Introdução ao processamento termomecânico de materiais;
 - 6.2 Recozimento;
 - 6.3 Normalização;
 - 6.4 Tempera;
 - 6.5 Revenimento;
7. Ligas metálicas
 - 7.1 Aços;
 - 7.2 Ferros fundidos;
 - 7.3 Ligas não ferrosas;
8. Estruturas e propriedades das cerâmicas
 - 8.1 Estrutura cristalina e propriedades mecânicas em cerâmicas;

- 8.2 Processamento das cerâmicas;
- 8.3 Aplicações das cerâmicas avançadas;
- 9. Estruturas e propriedades poliméricas
 - 9.1 Estrutura cristalina e propriedades mecânicas em polímeros;
 - 9.2 Processamento de polímeros;
 - 9.3 Aplicações de polímeros;
- 10. Materiais compósitos
 - 10.1 Definição;
 - 10.2 Propriedades dos materiais compósitos;
 - 10.3 Processamento de materiais compósitos;
 - 10.4 Aplicações dos materiais compósitos;
- 11. Seleção de materiais para engenharia
 - 11.1 Estudo da viabilidade técnica;
 - 11.2 Aspectos econômicos;

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. xxi, 817 p. ISBN 9788521621249.

ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984.

SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xiii, 556 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAKER, A. A.; DUTTON, Stuart; KELLY, Donald (Ed.). Composite materials for aircraft structures. 2nd ed. Reston, VA: American Institute of Aeronautics and Astronautics, c2004. xx, 599 p. (Education series). ISBN 1563475405.

ARMSTRONG, Keith B.; BEVAN, L. Graham; COLE, William F. Care and repair of advanced composites. 2nd ed. Warrendale: SAE International, 2005. xxviii, 639 p. ISBN 0768010624.

SEHANOBISH, Kalyan. Engineering plastics and plastic composites in automotive applications. Warrendale: SAE International, c2009. x, 46 p. (Technology profiles). ISBN 9780768019339.

SURESH, S. Fatigue of materials. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, c1998. xxi, 679 p. ISBN 9780521578479.

BROWN, Roger (Ed.). Handbook of polymer testing: physical methods. New York: Marcel Dekker, c1999. x, 845 p. (Plastics engineering ; 50). ISBN 0824701712.

Pre-Requisito: IQD-114014 Química Geral OU IQD-114626 Química Geral Teórica OU IQD-114634 Química Geral Experimental

LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO (119792)

Ementa

1. Noções de segurança e elaboração de relatório científico; 2. Estrutura e arranjos cristalinos; 3. Ensaio de Tração; 4. Metalografia; 5. Micro dureza; 6. Ensaio de Impacto; 7. Fusão e degradação de Materiais.

Programa

- 1. Noções de segurança e elaboração de relatório científico;
- 2. Estrutura e arranjos cristalinos;
- 3. Ensaio de tação;
- 4. Metalografia;
- 5. Micro dureza;
- 6. Ensaio de Impacto;
- 7. Fusão e degradação de Materiais.

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. xxi, 817 p. ISBN 9788521621249.

ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. *Ciência e engenharia dos materiais*. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984.

SHACKELFORD, James F. *Ciência dos materiais*. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xiii, 556 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAKER, A. A.; DUTTON, Stuart; KELLY, Donald (Ed.). *Composite materials for aircraft structures*. 2nd ed. Reston, VA: American Institute of Aeronautics and Astronautics, c2004. xx, 599 p. (Education series). ISBN 1563475405.

ARMSTRONG, Keith B.; BEVAN, L. Graham; COLE, William F. *Care and repair of advanced composites*. 2nd ed. Warrendale: SAE International, 2005. xxviii, 639 p. ISBN 0768010624.

SEHANOBISH, Kalyan. *Engineering plastics and plastic composites in automotive applications*. Warrendale: SAE International, c2009. x, 46 p. (Technology profiles). ISBN 9780768019339.

SURESH, S. *Fatigue of materials*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, c1998. xxi, 679 p. ISBN 9780521578479.

BROWN, Roger (Ed.). *Handbook of polymer testing: physical methods*. New York: Marcel Dekker, c1999. x, 845 p. (Plastics engineering ; 50). ISBN 0824701712.

Pre-Requisito: IQD-114014 Química Geral OU IQD-114626 Química Geral Teórica OU IQD-114634 Química Geral Experimental

TEORIA DE ELETRICIDADE APLICADA (120693)

Ementa

- I. Regime Estacionário Senoidal.
- II. Circuitos Trifásicos.
- III. Circuitos Elétricos em baixa tensão.
- IV. Máquinas Elétricas.

Programa

1. Regime Estacionário Senoidal: Aspectos gerais e Números complexos, Funções Senoides e Exponenciais Complexas, Fasores (Relações Fasoriais e Diagrama Fasorial), Leis básicas (Leis de Kirchhoff, Combinações de impedâncias, Divisor de tensão e Corrente), Métodos de análise de circuitos (Método das malhas, Método dos nós), Teoremas dos circuitos (Teorema de sobreposição, Transformação de fontes, Teorema de Thevenin e Norton e de Thevenin), Análise da potência (Instantânea, Ativa, Reativa, Aparente, Complexa e Fator de potência. Correção do fator de potência. Teorema da máxima transferência de potência).
2. Circuitos Trifásicos: Sequências de fase, Fontes de tensão (Tensão de fase ou tensão fase-neutro, Tensão de linha ou tensão fase-fase, Terminal de neutro, Conexão Estrela e Delta), Carga (Correntes de linha, de fase, de neutro, Conexão Estrela e Delta), Circuitos Trifásicos Equilibrados (Relações Y-Y, Y- Δ , Δ -Y e Δ - Δ , Transformação de impedâncias, Circuito monofásico equivalente, Circuitos Trifásicos Desequilibrados (Deslocamento do neutro), Potência Trifásica (Ativa, Reativa, Aparente e Complexa, Correção do fator de potência), Medição de potência (Teorema de Blondell, Método dos dois wattímetros).
3. Circuitos Elétricos em Baixa Tensão: Normativa Vigente, Conceitos básicos (Níveis de tensão, Sobrecorrente/Corrente nominal/Corrente de sobre carga/Corrente de curto-circuito, Previsão de cargas), Condutores Elétricos (Materiais condutores/Resistência, Fios/Cabos, Isolação/Isolamento/Blindagem/Proteção, Tipo de condutores: nu/unipolar/multipolar, Código de cores), Dimensionamento de condutores (Critérios para o cálculo da seção condutores), Dimensionamento dos dispositivos de proteção (Dispositivos de proteção contra Sobre-corrente, Dispositivos de proteção contra Sobre-tensão, Dispositivos de aterramento, Dispositivos de seccionamento), Dimensionamento dos dispositivos de comando e controle, Dimensionamento de circuitos de iluminação, Dimensionamento de circuitos para força motriz (Circuito de potência, Circuito de comando).
4. Máquinas Elétricas: Circuitos Magneticamente Acoplados(Autoindutância, Indutância Mutua), Transformador linear (Circuitos Equivalentes T e Pi), Transformador ideal (Polaridade, Relação de transformação), Autotransformador ideal, Transformador Real (Circuito equivalente, Ensaio no transformador para determinação de parâmetros, Regulação e rendimento), Máquinas elétricas rotativa (Classificação e Aplicações, Corrente Contínua e Alternada), Introdução ao motor de indução trifásico (Construção, Princípio de funcionamento, Dados nominais de placa, Características de operação), Acionamento de motores de indução trifásicos (Método de partida direta / Esquema de ligação, Método de partida estrela-triângulo / Esquema de ligação, Método de partida compensadora / Esquema de ligação, Método de partida eletrônica (Soft-starter) / Esquema de ligação).

Bibliografia Básica

- Richard C. Dorf e James A. Svoboda. Introdução aos Circuitos Elétricos. 8ª ed., LTC, 2012.
- Matthew N. O. Sadiku, Sarhan M. Musa, Charles K. Alexander. Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações. 1ª ed., McGraw-Hill do Brasil, 2014.
- Petruzella Frank D. Motores Elétricos e Acionamentos. 1ª ed., McGraw-Hill do Brasil, 2014.

Bibliografia Complementar

- Edminister J. A. Circuitos Elétricos: Teoria e Exercícios. McGraw Hill.
- Claiton Moro Franchi. Acionamentos Elétricos. 4ª ed., Editora Erica, 2013.
- Nascimento G. Comandos Elétricos: Teorias e atividades. 1ª ed., Editora Erica, 2011.

Pre-Requisito: FGA-118991 Teoria de Circuitos Eletrônicos 1 OU FGA-119148 Prática de Circuitos Eletrônicos 1

LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE APLICADA (120707)**Ementa**

- I. Regime Estacionário Senoidal.
- II. Circuitos Trifásicos.
- III. Circuitos Elétricos em baixa tensão.
- IV. Máquinas Elétricas.

Programa

1. Regime Estacionário Senoidal: Aspectos gerais e Números complexos, Funções Senoides e Exponenciais Complexas, Fasores (Relações Fasoriais e Diagrama Fasorial), Leis básicas (Leis de Kirchhoff, Combinações de impedâncias, Divisor de tensão e Corrente), Métodos de análise de circuitos (Método das malhas, Método dos nós), Teoremas dos circuitos (Teorema de sobreposição, Transformação de fontes, Teorema de Thevenin e Norton e de Thevenin), Análise da potência (Instantânea, Ativa, Reativa, Aparente, Complexa e Fator de potência. Correção do fator de potência. Teorema da máxima transferência de potência).
2. Circuitos Trifásicos: Sequências de fase, Fontes de tensão (Tensão de fase ou tensão fase-neutro, Tensão de linha ou tensão fase-fase, Terminal de neutro, Conexão Estrela e Delta), Carga (Correntes de linha, de fase, de neutro, Conexão Estrela e Delta), Circuitos Trifásicos Equilibrados (Relações Y-Y, Y- Δ , Δ -Y e Δ - Δ , Transformação de impedâncias, Circuito monofásico equivalente, Circuitos Trifásicos Desequilibrados (Deslocamento do neutro), Potência Trifásica (Ativa, Reativa, Aparente e Complexa, Correção do fator de potência), Medição de potência (Teorema de Blondell, Método dos dois wattímetros).
3. Circuitos Elétricos em Baixa Tensão: Normativa Vigente, Conceitos básicos (Níveis de tensão, Sobrecorrente/Corrente nominal/Corrente de sobre carga/Corrente de curto-circuito, Previsão de cargas), Condutores Elétricos (Materiais condutores/Resistência, Fios/Cabos, Isolação/Isolamento/Blindagem/Proteção, Tipo de condutores: nu/unipolar/multipolar, Código de cores), Dimensionamento de condutores (Critérios para o cálculo da seção condutores), Dimensionamento dos dispositivos de proteção (Dispositivos de proteção contra Sobre-corrente, Dispositivos de proteção contra Sobre-tensão, Dispositivos de aterramento, Dispositivos de seccionamento), Dimensionamento dos dispositivos de comando e controle, Dimensionamento de circuitos de iluminação, Dimensionamento de circuitos para força motriz (Circuito de potência, Circuito de comando).
4. Máquinas Elétricas: Circuitos Magneticamente Acoplados(Autoindutância, Indutância Mutua), Transformador linear (Circuitos Equivalentes T e Pi), Transformador ideal (Polaridade, Relação de transformação), Autotransformador ideal, Transformador Real (Circuito equivalente, Ensaio no transformador para determinação de parâmetros, Regulação e rendimento), Máquinas elétricas rotativa (Classificação e Aplicações, Corrente Contínua e Alternada), Introdução ao motor de indução trifásico (Construção, Princípio de funcionamento, Dados nominais de placa, Características de operação), Acionamento de motores de indução trifásicos (Método de partida direta / Esquema de ligação, Método de partida estrela-triângulo / Esquema de ligação, Método de partida compensadora / Esquema de ligação, Método de partida eletrônica (Soft-starter) / Esquema de ligação).

Bibliografia Básica

- Richard C. Dorf e James A. Svoboda. Introdução aos Circuitos Elétricos. 8ª ed., LTC, 2012.
- Matthew N. O. Sadiku, Sarhan M. Musa, Charles K. Alexander. Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações. 1ª ed., McGraw-Hill do Brasil, 2014.
- Petruzella Frank D. Motores Elétricos e Acionamentos. 1ª ed., McGraw-Hill do Brasil, 2014.

Bibliografia Complementar

- Edminister J. A. Circuitos Elétricos: Teoria e Exercícios. McGraw Hill.
 - Claiton Moro Franchi. Acionamentos Elétricos. 4ª ed., Editora Erica, 2013.
 - Nascimento G. Comandos Elétricos: Teorias e atividades. 1ª ed., Editora Erica, 2011.
-

Pre-Requisito: FGA-118991 Teoria de Circuitos Eletrônicos 1 OU FGA-119148 Prática de Circuitos Eletrônicos 1

ELETRÔNICA EMBARCADA (120871)

Ementa

1. Microcontroladores: visão geral.
2. Programação para microcontroladores: linguagens C e Assembly, funções e interrupções, sistemas em tempo real.
3. Entrada e saída digital e analógica.
4. Temporizadores.
5. Comunicação serial.
6. Sistemas em tempo real.
7. Laboratórios.

Programa

1. Microcontroladores: CPU, sistema de clock, registradores, periféricos, arquitetura e mapeamento de memória.
2. Entrada e saída digital: Aspectos analógicos, multiplex, charlieplex, debouncing, acionamento de cargas mais pesadas.
3. Funções e interrupções: Convenções no uso de registradores, assembly inline, aspectos de programação em linguagem C.
4. Temporizadores: Sistema de clock, watchdog timer, contadores, captura de eventos.
5. Entrada e saída analógica: Frequência de amostragem, quantização, introdução a circuitos condicionadores.
- 6 Comunicação serial: UART, SPI, I2C.
- 7 Sistemas em tempo real.
- 8 Laboratórios.

Bibliografia

Bibliografia Básica

- John Davies, MSP430 Microcontroller Basics, Elsevier, UK, 2008.
- Chris Nagy, Embedded Systems Design Using the TI MSP430 Series, Newnes, USA, 2003.
- Gerald Luecke, Analog and Digital Circuits for Electronic Control System Applications: Using the TI MSP430 Microcontroller, Newnes, UK, 2005.
- John L. Hennessy e David A. Patterson, Organização & Projeto de Computadores: a Interface Hardware/Software, 2da Ed., LTC, Brasil, 2000.

Bibliografia Complementar

- Jack Ganssle, Embedded Systems, Newnes, USA, 2007.
- Steve Heath, Embedded Systems Design, Newnes, USA, 2002.
- F. Pereira, Microcontroladores MSP430: Teoria e Prática, Érica, Brasil, 2005.

Pre-Requisito:

FGA-119491 Teoria de Eletrônica Digital 2 E
FGA-119474 Prática de Eletrônica Digital 2 OU
ENE-167991 SISTEMAS DIGITAIS 2 OU
FGA-193674 Fund Arq de Computadores

TEORIA DE FÍSICA DOS DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS (120944)

Ementa

1. Fundamentos de Mecânica Quântica
2. Materiais e Dispositivos Dielétricos
3. Transporte de Corrente
4. Materiais e Dispositivos Optoeletrônicos
5. Teoria de Bandas de Energia em Sólidos
6. Materiais e Dispositivos Microeletromecânicos (MEMs)
7. Materiais e Dispositivos Semicondutores
8. Materiais e Dispositivos Eletroquímicos

9. Materiais e Dispositivos Magnéticos
10. Simulação Numérica de Dispositivos Eletrônicos

Programa

1. Fundamentos de Mecânica Quântica - Introdução à Estrutura, Organização, e aos Estados da Matéria; Postulados Básicos da Física Quântica (Dualidade, Constante de Planck, Princípio da Incerteza); Equação de Schrödinger e soluções para Barreiras de Potenciais; Espectro de Absorção e Radiação em Átomos; Números Quânticos; Efeito Fotoelétrico; Função Trabalho; Emissão Termiônica.
2. Transporte de Corrente – Modelos Clássicos a Parâmetros Distribuídos e Concentrados para Resistividade e Condutividade Elétricas; Resistores; Supercondutividade; Modelos de Ruído em Dispositivos; Memristor.
3. Teoria de Bandas de Energia em Sólidos - Potencial periódico; Modelo de Kronig-Penney; Zonas de Brillouin; Função de Fermi; Densidade de Estados; Estruturas de Bandas em Condutores, Semicondutores e Isolantes; Transporte de Portadores (Elétrons e Lacunas); Massa Efetiva; Mobilidade; Fônons; Efeito Hall; Efeito Schottky; Potencial de contato; Termoeletricidade.
4. Materiais e Dispositivos Semicondutores - Equações de Transporte (Deriva, Difusão, Geração, Recombinação); Tecnologia de Materiais Semicondutores; Semicondutores Orgânicos; Junção PN; Diodo Túnel, Diodo Zener; Diodo Schottky, Diodo Varicap; Diodos Especiais; Transistores: CMOS, JFET, MESFET, BIPOLAR, IGBT; Tiristores; Tecnologia de Fabricação de Circuitos Integrados; Lei de Moore.
5. Materiais e Dispositivos Magnéticos - Propriedades: Diamagnetismo, Paramagnetismo, Ferromagnetismo, Histerese, Antiferromagnetismo, Ferrimagnetismo; Materiais Magnéticos: Ligas Metálicas e Cerâmicas (Ferrites); Dispositivos Magnéticos e Aplicações: Sensores, Indutor, Transformador, Relés, Motores; Gravação de Informação em Mídias Magnéticas.
6. Materiais e Dispositivos Dielétricos - Propriedades: Campo Elétrico de Ruptura, Permissividade, Ferroeletricidade, Piezoeletricidade; Tecnologia de Capacitores: Plásticos e Cerâmicos; Memórias Ferroelétricas.
7. Materiais e Dispositivos Optoeletrônicos – Efeito de Faraday; LDR; LED; OLED; Laser de Estado Sólido; Fotodiodo; Células Solares; Foto-transistor; CCD; Pontos Quânticos; Gravação de Informação em Mídias Óticas.
8. Materiais e Dispositivos Microeletromecânicos (MEMs) – Extensômetros; Acelerômetros; Giroscópios; Atuadores; Transdutores Eletromagnéticos; Opto-transdutores; Dispositivos Microfluidicos.
9. Materiais e Dispositivos Eletroquímicos – Capacitores Eletroquímicos; Sensores Eletroquímicos; Baterias e Pilhas; Células de Combustível; Supercapacitores; Corrosão.
10. Simulação Numérica de Dispositivos Eletrônicos – Métodos Numéricos aplicados à solução de Equações de Transporte de Corrente, utilizando técnicas de Diferenças Finitas e de Elementos Finitos;

Bibliografia

Bibliografia Básica

- Rezende, S., Materiais e Dispositivos. Eletrônicos, 3ra Ed., LF, Brasil, 2012.
- Kittel, C., Introdução à Física do Estado Sólido, 8a Ed. LF, Brasil, 2006.
- Sze, S. M., Physics of Semiconductor Devices, 3ra Ed., Wiley, USA, 2007.
- Swart, J. W., Semicondutores – Fundamentos, técnicas e aplicações, UNICAMP, Brasil, 2008.
- Campbell, S. A., Fabrication Engineering at the Micro- and Nanoscale, 4rd Ed., Oxford, USA, 2013.

Bibliografia Complementar

- Correia, J. H.; Carmo, J. P., Introdução às Microtecnologias no Silício, Lidel, Portugal, 2010.
- Pierret, R. F., Advanced Semiconductor Fundamentals, A.Wesley, USA, 1989.
- Kovacs, G. T. A., Micromachined Transducers, McGraw-Hill, USA, 1998.

Pre-Requisito: FGA-193682 Fund da Teoria Eletromagnética OU

FGA-128554 Teoria de Eletromagnetismo E

FGA-128562 Prática de Eletromagnetismo

PRÁTICA DE FÍSICA DOS DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS (120936)

Ementa

1. Fundamentos de Mecânica Quântica
2. Materiais e Dispositivos Dielétricos
3. Transporte de Corrente
4. Materiais e Dispositivos Optoeletrônicos

5. Teoria de Bandas de Energia em Sólidos
6. Materiais e Dispositivos Microeletromecânicos (MEMs)
7. Materiais e Dispositivos Semicondutores
8. Materiais e Dispositivos Eletroquímicos
9. Materiais e Dispositivos Magnéticos
10. Simulação Numérica de Dispositivos Eletrônicos

Programa

1. Fundamentos de Mecânica Quântica - Introdução à Estrutura, Organização, e aos Estados da Matéria; Postulados Básicos da Física Quântica (Dualidade, Constante de Planck, Princípio da Incerteza); Equação de Schrödinger e soluções para Barreiras de Potenciais; Espectro de Absorção e Radiação em Átomos; Números Quânticos; Efeito Fotoelétrico; Função Trabalho; Emissão Termiônica.
2. Transporte de Corrente – Modelos Clássicos a Parâmetros Distribuídos e Concentrados para Resistividade e Condutividade Elétricas; Resistores; Supercondutividade; Modelos de Ruído em Dispositivos; Memristor.
3. Teoria de Bandas de Energia em Sólidos - Potencial periódico; Modelo de Kronig-Penney; Zonas de Brillouin; Função de Fermi; Densidade de Estados; Estruturas de Bandas em Condutores, Semicondutores e Isolantes; Transporte de Portadores (Elétrons e Lacunas); Massa Efetiva; Mobilidade; Fônons; Efeito Hall; Efeito Schottky; Potencial de contato; Termoeletricidade.
4. Materiais e Dispositivos Semicondutores - Equações de Transporte (Deriva, Difusão, Geração, Recombinação); Tecnologia de Materiais Semicondutores; Semicondutores Orgânicos; Junção PN; Diodo Túnel, Diodo Zener; Diodo Schottky, Diodo Varicap; Diodos Especiais; Transistores: CMOS, JFET, MESFET, BIPOLAR, IGBT; Tiristores; Tecnologia de Fabricação de Circuitos Integrados; Lei de Moore.
5. Materiais e Dispositivos Magnéticos - Propriedades: Diamagnetismo, Paramagnetismo, Ferromagnetismo, Histerese, Antiferromagnetismo, Ferrimagnetismo; Materiais Magnéticos: Ligas Metálicas e Cerâmicas (Ferrites); Dispositivos Magnéticos e Aplicações: Sensores, Indutor, Transformador, Relês, Motores; Gravação de Informação em Mídias Magnéticas.
6. Materiais e Dispositivos Dielétricos - Propriedades: Campo Elétrico de Ruptura, Permissividade, Ferroeletricidade, Piezeletricidade; Tecnologia de Capacitores: Plásticos e Cerâmicos; Memórias Ferroelétricas.
7. Materiais e Dispositivos Optoeletrônicos – Efeito de Faraday; LDR; LED; OLED; Laser de Estado Sólido; Fotodiodo; Células Solares; Foto-transistor; CCD; Pontos Quânticos; Gravação de Informação em Mídias Óticas.
8. Materiais e Dispositivos Microeletromecânicos (MEMs) – Extensômetros; Acelerômetros; Giroscópios; Atuadores; Transdutores Eletromagnéticos; Opto-transdutores; Dispositivos Microfluidicos.
9. Materiais e Dispositivos Eletroquímicos – Capacitores Eletroquímicos; Sensores Eletroquímicos; Baterias e Pilhas; Células de Combustível; Supercapacitores; Corrosão.
10. Simulação Numérica de Dispositivos Eletrônicos – Métodos Numéricos aplicados à solução de Equações de Transporte de Corrente, utilizando técnicas de Diferenças Finitas e de Elementos Finitos;

Bibliografia

Bibliografia Básica

- Rezende, S., Materiais e Dispositivos. Eletrônicos, 3ra Ed., LF, Brasil, 2012.
- Kittel, C., Introdução à Física do Estado Sólido, 8a Ed. LF, Brasil, 2006.
- Sze, S. M., Physics of Semiconductor Devices, 3ra Ed., Wiley, USA, 2007.
- Swart, J. W., Semicondutores – Fundamentos, técnicas e aplicações, UNICAMP, Brasil, 2008.
- Campbell, S. A., Fabrication Engineering at the Micro- and Nanoscale, 4rd Ed., Oxford, USA, 2013.

Bibliografia Complementar

- Correia, J. H.; Carmo, J. P., Introdução às Microtecnologias no Silício, Lidel, Portugal, 2010.
- Pierret, R. F., Advanced Semiconductor Fundamentals, A.Wesley, USA, 1989.
- Kovacs, G. T. A., Micromachined Transducers, McGraw-Hill, USA, 1998.

Pre-Requisito: FGA-193682 Fund da Teoria Eletromagnética OU
 FGA-128554 Teoria de Eletromagnetismo E
 FGA-128562 Prática de Eletromagnetismo

6º Semestre

HUMANIDADES E CIDADANIA (199133)

Ementa

- I. Aborda os conceitos e teorias básicos da área de humanidades: sociedade, ordem social, etnias, política, interculturalismo, minorias, vulnerabilidade, racismo, preconceito.
- II. Analisa as teorias de decoloniedade e seus impactos na sociedade brasileira.
- III. Analisa o papel desempenhado por fatores como raça, gênero, crenças, família, comunidade e nação sobre a atividade dos engenheiros.
- IV. Analisa o papel da tecnologia na vida contemporânea, os riscos e vantagens que ela proporciona e o desenvolvimento tecnológico como reflexo dos valores e da cultura e da ética na sociedade.
- V. Apresenta os conceitos e enfoques básicos para a compreensão do ambiente cultural no qual se inserem as atividades desenvolvidas pela engenharia e o respeito ao diálogo de saberes.
- VI. Interfaces ser humano/tecnologia: apresentar e analisar a interface frente ao rápido desenvolvimento tecnológico e ao aumento da competitividade mundial.
- VII. Analisa os efeitos resultantes do desenvolvimento sociocultural da população e, por consequência, da extensão da vida produtiva dos trabalhadores, implicando em mudanças de valores como resultado da maior experiência, maior valorização e maior senso de responsabilidade assumidos pelo cidadão na realização do trabalho para a sociedade.

Programa

1. Aborda os conceitos e teorias básicos da área de humanidades: sociedade, ordem social, etnias, política, interculturalismo, minorias, vulnerabilidade, racismo, preconceito.
2. Analisa as teorias de decoloniedade e seus impactos na sociedade brasileira.
3. Analisa o papel desempenhado por fatores como raça, gênero, crenças, família, comunidade e nação sobre a atividade dos engenheiros.
4. Analisa o papel da tecnologia na vida contemporânea, os riscos e vantagens que ela proporciona e o desenvolvimento tecnológico como reflexo dos valores e da cultura e da ética na sociedade.
5. Apresenta os conceitos e enfoques básicos para a compreensão do ambiente cultural no qual se inserem as atividades desenvolvidas pela engenharia e o respeito ao diálogo de saberes.
6. Interfaces ser humano/tecnologia: apresentar e analisar a interface frente ao rápido desenvolvimento tecnológico e ao aumento da competitividade mundial.
7. Analisa os efeitos resultantes do desenvolvimento sociocultural da população e, por consequência, da extensão da vida produtiva dos trabalhadores, implicando em mudanças de valores como resultado da maior experiência, maior valorização e maior senso de responsabilidade assumidos pelo cidadão na realização do trabalho para a sociedade.

Bibliografia Básica

- FREYRE, Gilberto. Homens, engenharias e rumos sociais. Rio de Janeiro, 2010
- FERKISS, Victor C. O homem tecnológico: mito e realidade. Rio de Janeiro : Zahar Editores. 1972.
- FURTADO, Celso. Raízes do subdesenvolvimento. Rio de Janeiro : Civilização Brasileira, 1ª. ed. 2003.

Bibliografia Complementar

- HOLANDA, Sergio Buarque. Raízes do Brasil, São Paulo, Editora Companhia das Letras, 1995.
 - MARTINS, Carlos Benedito. O que é Sociologia, Brasiliense, Coleção Primeiros Passos, 38a ed. São Paulo, 1994.
 - RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro e o sentido do Brasil, Companhia das Letras, São Paulo, 1995.
 - ROSA, Luiz Pinguelli. Tecnociências e humanidades : novos paradigmas, velhas questões. São Paulo : Paz e Terra, 2005.
 - MIRANDA, Henrique Savonitti. Curso de direito constitucional e administrativo. Brasília ; Senado Federal, 2007.
-

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

GESTÃO DA PRODUÇÃO E QUALIDADE (201626)

Ementa

1. Aspectos introdutórios no estudo da gestão da produção e da qualidade de produtos e operações
2. Planejamento e controle da produção; sistemas de produção; logística básica
3. Aspectos da pesquisa operacional relacionados à gestão da produção e operações
4. Gestão da qualidade em sistemas produtivos e na cadeia de suprimentos
5. Controle e melhoria de processos;

6. Qualidade no desenvolvimento de produtos
7. Sistemas de gestão da qualidade

Programa

1. Aspectos introdutórios no estudo da gestão da produção e da qualidade de produtos e operações
2. Sistemas de produção; Planejamento e controle da produção; logística básica
3. Aspectos da pesquisa operacional relacionados à gestão da produção e operações
4. Controle e melhoria de processos;
5. Gestão, Sistemas e Normalização da Qualidade
6. Qualidade e desenvolvimento de produtos
7. Métodos de pesquisa adotados na gestão da produção e operações

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

(SCIENCEDIRECT) Harmon, P. and Davenport, T. Business process change. ISBN: 978-0-12-374152-3.

ANDRADE, E.P. Introdução à pesquisa operacional. São Paulo: LTC, 2009.

ANTUNES, J. et al. Sistemas de produção: conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KRAJEWSKI, L.; RTZMAN, L.MALHOTA, M. Administração de Produção e Operações. Pearson, 2009.

CAMPOS, V.F. TQC Controle da Qualidade Total. Belo Horizonte: Bloch S.A, 1998.

GOLDRATT, E.M.; COX, J. A meta: um processo de melhoria contínua. São Paulo: Ed. Nobel, 2003.

GOMES, C.F.S.; RIBEIRO, P.C.C. Gestão da Cadeia de Suprimentos Integrada à tecnologia de Informação. São Paulo: Pioneira Thomson Learnin, 2004.

CORREA, H.L.; CAON, M. Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação de clientes. São Paulo: Atlas

RUY, M. Aprendizagem organizacional no processo de desenvolvimento de produtos: estudo exploratório em três empresas manufatureiras. São Carlos: UFSC, 2002.

ROTONDARO, R.G. Gestão da Qualidade. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

WOMACK, J.; JONES, D. A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza. São Paulo: Elsevier, 2004.

WOMACK, James P., JONES, Daniel T., ROSS, Daniel. A máquina que mudou o mundo. São Paulo: Campus

Pre-Requisito: FGA-193321 Engenharia Econômica

PRINCÍPIOS DE CONTROLE (120847)

Ementa

1. Introdução; Modelagem linear.
2. Função de Transferência, Diagrama de blocos e Grafos de fluxo de sinal.
3. Estabilidade.
4. Análise Sistemas de Controle no domínio do tempo.
5. Lugar Geométrico das Raízes.
6. Análise Sistemas de Controle no domínio da frequência.
7. Projeto de Sistemas de Controle.
8. Análise em espaço de estados.

Programa

1. Introdução: Componentes básicos de sistemas de controle; Exemplos; Malha aberta, malha fechada; Realimentação; Efeitos; Tipos de Sistemas de Controle; Modelagem linear; Sistemas mecânicos; Sensores e Encoders; Servomecanismos; Linear e não linear. Prática.
2. Função de Transferência, Diagrama de blocos e Grafos de fluxo de sinal: Função de transferência e resposta ao impulso; Diagrama de blocos; Grafos de fluxo de sinal; Álgebra do fluxo de sinal. Prática.

3. Estabilidade: Introdução; Estabilidade Entrada e saída; Estabilidade; Métodos de determinar a estabilidade; Critério Routh-Hurwitz. Prática.
4. Análise Sistemas de Controle no domínio do tempo: Resposta no tempo; Sinais Típicos; Erros de Estado Estacionário; Resposta degrau; Sistemas 1 e 2 ordem; Efeitos zeros e pólos; Estudos de Casos. Prática.
- 5 - Lugar Geométrico das Raízes: Introdução, definição de lugar das raízes, propriedades, esboço, simulação computacional. Prática.
- 6 Análise Sistemas de Controle no domínio da frequência; introdução; diagrama de Bode; introdução critério de Nyquist; Diagrama de Nyquist; Estabilidade de Nyquist; Relações Nyquist, LGR e Bode; Transformada de Fourier; Prática;
7. Projeto de Sistemas de Controle; Introdução; Controladores PD, PI e PID; Índices de desempenho e estudos de casos; Prática
8. Análise em espaço de estados: Representação; Equação; Relações; Equação característica; Transformações; Decomposição; Controlabilidade; Observabilidade; Relações Controlabilidade, Observabilidade e Transformada de Fourier; Prática.

Bibliografia

Bibliografia Básica

- NISE, N. Engenharia de Sistemas de Controle. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- DORF, R. C.; Bishop, Robert. H. Sistemas de Controle Modernos. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- (eBrary) OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. São Paulo: Pearson Education, 2007.
- (eBrary) FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; EMAMI-NAEMI, Abbas. Feedback Control of Dynamic Systems. Prentice Hall, 2009.

Bibliografia Complementar

- (eBrary) AGUIRRE, L. A. Enciclopédia de Automática: Controle & Automação - Volumes I, II e III. São Paulo: Blucher, 2007.
- (eBrary) SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. Princípios e Prática do Controle Automático de Processo. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- KUO, B.C. Automatic Control Systems, 7a ed., Prentice Hall, 1995.
- BOLTON, W. Instrumentação e Controle. Ed Hemus, 2002.
- RODRIGUES COELHO, A. A.; COELHO, L. S.; Identificação de Sistemas Dinamicos Lineares. Ed. UFSC, 2004.

Pre-Requisito: FGA-120952 Sinais e Síst Para Engenhaia

PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÃO PARA ENGENHARIA (120839)

Ementa

1. Espectro e Modulação Linear
2. Modulação Angular
3. Ruído em Sistemas Analógicos
4. Comunicação Digital em Banda-Base
5. Noções sobre Desempenho de Enlaces de Comunicação Digital
6. Noções de Protocolos e Redes de Comunicação

Programa

1. Espectro e Modulação Linear: Classificação de sinais, Série e Transformada de Fourier; Densidade Espectral de Energia e de Potência; Sinais passa-bandas; Modulação em Amplitude e suas variantes (DSB, DSB+C, SSB, VSB, QAM); blocos transmissores e receptores; circuito PLL; práticas.
2. Modulação Angular: fase e frequência instantâneas; desvio de frequência; modulação em fase e frequência: largura de banda e espectro de modulação tonal; robustez à não-linearidades; métodos de geração direto e indireto (Armstrong); práticas.
3. Ruído em Sistemas Analógicos: definição e propriedades básicas de ruído branco gaussiano; definição de relação sinal-ruído (RSR); expressões para RSR à entrada e saída de demoduladores básicos; comparação de desempenho entre diferentes modulações; práticas.
4. Comunicação Digital em Banda-Base: amostragem, quantização; PCM linear e não-linear; taxas de amostragem, de transmissão e de símbolos; codificação de linha e formatação de pulsos: análise espectral de codificações comumente usadas; interferência entre símbolo (ISI) e critérios de Nyquist para redução de ISI; relação entre taxa de transmissão e largura de banda; fator de roll-off; práticas

5. Noções sobre Desempenho de Enlaces de Comunicação Digital: definição de taxa de erro de bit (TEB); cálculo de TEB em enlaces ponto-a-ponto na presença de ruído branco gaussiano e aditivo; função Q; práticas.
6. Noções de Protocolos e Redes de Comunicação: exemplos de redes com e sem fio, redes ópticas. Noções de protocolos: camadas, cabeçalhos; exemplos com TCP/IP.

Bibliografia**Bibliografia Básica**

- Lathi, B. P. Modern Digital and Analog Communication System, 4th Edition, 2009.
- Leon W. Couch, Digital & Analog Communication Systems, 8th Ed., Pearson, New York, 2012.

Bibliografia Complementar

- A. Bruce Carlson, Paul B. Crilly, Communication Systems - An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication, 5th Ed., McGraw-Hill, New York, 2010.
- Paul H. Young, Técnicas de Comunicação Eletrônica, 5th Ed., Prentice-Hall, New York, 2005.

Pre-Requisito: FGA-120952 Sinais e Sist Para Engenhaia E

FGA-118991 Teoria de Circ Eletrônicos 1

TEORIA DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS 2 (119130)

Ementa

1. Funções de transferência no domínio da frequência;
2. Diodos;
3. Transistor de junção bipolar (TJB);
4. Introdução à Física dos Dispositivos FET;

Programa

1. Funções de transferência no domínio da frequência – Definições: transformada de Fourier, transformada de Laplace, tipos de funções de transferência (ganho de tensão, ganho de corrente, transcondutância e transresistência), caracterização em frequência (filtros passivos e ativos: passa-altas, passa-baixa, passa-faixa, rejeita-faixa, fator de qualidade), diagramas: Bode, pólos e zeros.
2. Diodos – diodo ideal, modelos de grandes e pequenos sinais, diodo real, circuito equivalente, configuração série e paralela, entradas senoidais: retificação meia onda e completa, Circuitos com diodo: ceifadores e grampeadores, diodo Zener, LEDs, circuitos multiplicadores de tensão, reguladores.
3. Transistores de Junção Bipolar – Física dos TJBs, modelo de grandes sinais, modelo de pequenos sinais, efeito Early, amplificadores bipolares, impedância de entrada e saída, tipos de polarização, topologia de amplificadores TJBs.
4. Transistores de efeito de campo – Breve introdução à Física dos dispositivos FET.

Bibliografia**Bibliografia Básica**

- Richard C. Dorf e James A. Svoboda, Introdução aos Circuitos Elétricos, 8va Ed., LTC, Brasil, 2012.
- Behzad Razavi, Fundamentos de Microeletrônica, LTC, Brasil, 2010.
- Adel S. Sedra e Kenneth C. Smith, Microeletrônica, 5ta Ed., Prentice Hall, 2007.
- James W. Nilsson e Susan A. Riedel, Circuitos Elétricos, 8va Ed., Prentice Hall, 2009.
- Robert L. Boylestad e Louis Nashelsky, Dispositivos Eletrônicos, 8va Ed., Prentice Hall, 2007. **Bibliografia Complementar**
- Albert Malvino e David J. Bates, Eletrônica Volume 1, 7th Ed., McGraw Hill, 2008.
- Paul Horowitz e Winfield Hill, The Art of Electronics, 2nd Ed., CUP, 1989.
- Kraig Mitzner, Complete PCB Design using OrCAD Capture and PCB Editor, Newnes, 2009.

Pre-Requisito: FGA-118991 Teoria de Circ Eletrônicos 1 E

FGA-119148 Prática de Circ Eletrônicos 1 E

FGA-120944 Teoria da Fis. Disp. Eletrônicos E

FGA-120936 Prat. da Fis. Disp. Eletrônicos

PRÁTICA DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS 2 (119458)

Ementa

1. Funções de transferência no domínio da frequência;
2. Diodos;
3. Transistor de junção bipolar (TJB);
4. Introdução à Física dos Dispositivos FET;

Programa

1. Funções de transferência no domínio da frequência – Definições: transformada de Fourier, transformada de Laplace, tipos de funções de transferência (ganho de tensão, ganho de corrente, transcondutância e transresistência), caracterização em frequência (filtros passivos e ativos: passa-altas, passa-baixa, passa-faixa, rejeita-faixa, fator de qualidade), diagramas: Bode, pólos e zeros.
2. Diodos – diodo ideal, modelos de grandes e pequenos sinais, diodo real, circuito equivalente, configuração série e paralela, entradas senoidais: retificação meia onda e completa, Circuitos com diodo: ceifadores e grampeadores, diodo Zener, LEDs, circuitos multiplicadores de tensão, reguladores.
3. Transistores de Junção Bipolar – Física dos TJBs, modelo de grandes sinais, modelo de pequenos sinais, efeito Early, amplificadores bipolares, impedância de entrada e saída, tipos de polarização, topologia de amplificadores TJBs.
4. Transistores de efeito de campo – Breve introdução à Física dos dispositivos FET.

Bibliografia**Bibliografia Básica**

- Richard C. Dorf e James A. Svoboda, Introdução aos Circuitos Elétricos, 8va Ed., LTC, Brasil, 2012.
- Behzad Razavi, Fundamentos de Microeletrônica, LTC, Brasil, 2010.
- Adel S. Sedra e Kenneth C. Smith, Microeletrônica, 5ta Ed., Prentice Hall, 2007.
- James W. Nilsson e Susan A. Riedel, Circuitos Elétricos, 8va Ed., Prentice Hall, 2009.
- Robert L. Boylestad e Louis Nashelsky, Dispositivos Eletrônicos, 8va Ed., Prentice Hall, 2007. **Bibliografia Complementar**
- Albert Malvino e David J. Bates, Eletrônica Volume 1, 7th Ed., McGraw Hill, 2008.
- Paul Horowitz e Winfield Hill, The Art of Electronics, 2nd Ed., CUP, 1989.
- Kraig Mitzner, Complete PCB Design using OrCAD Capture and PCB Editor, Newnes, 2009.

Pre-Requisito: FGA-118991 Teoria de Circ Eletrônicos 1 E

FGA-119148 Prática de Circ Eletrônicos 1 E

FGA-120944 Teoria da Fis. Disp. Eletrônicos E

FGA-120936 Prat. da Fis. Disp. Eletrônicos

7º Semestre

ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO (193712)

Ementa

1. Introdução: Interligação entre as varias engenharias e a engenharia de segurança do trabalho; 2. Legislação; 3. Organização da área SSST; 4. Acidente de trabalho e acidente de trajeto; 5. Doenças profissionais e doenças do trabalho; 6. Comunicação e treinamento; 7. Normalização-NRs; 8. Riscos profissionais: avaliação e controle; 9. Ergonomia; 10. Outros assuntos em segurança e higiene do trabalho.

Programa

1. Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho
 - 1.1 Conceitos e definições básicas
 - 1.2 Acidentes do trabalho
 - 1.3 Incapacidade temporária, permanente parcial e permanente total
 - 1.4 Horas/homem trabalhadas
 - 1.5 Dias perdidos, debitados e computados
 - 1.6 Coeficiente de frequência
 - 1.7 Coeficiente de gravidade
 - 1.8 Estatística
 - 1.9 Análise de acidentes
2. Legislação e normas técnicas
 - 2.1 Legislação Acidentária. Legislação Previdenciária. Legislação Sindical.
 - 2.2 Hierarquia.
 - 2.3 Consolidação das Leis do Trabalho.
 - 2.4 Atribuições do Engenheiro e do Técnico de Segurança do Trabalho.
 - 2.5 Responsabilidade Profissional, Trabalhista, Civil e Criminal.
 - 2.6 Portarias Normativas e outros Dispositivos Legais.
 - 2.7 Normas técnicas Nacionais e Internacionais.
 - 2.8 Normas Regulamentadoras.
 - 2.9 Constituição da CIPA e SESMT.
3. Doenças do Trabalho
 - 3.1 Conceituação e importância.
 - 3.2 Relação entre agentes ambientais e doenças do trabalho.
 - 3.3 Estudo de doenças do trabalho: doenças causadas por agentes físicos, químicos e biológicos.
 - 3.4 Aspectos epidemiológicos das doenças do trabalho.
 - 3.5 Agentes tóxicos.
 - 3.6 Limites de tolerância.
 - 3.7 Métodos de investigação toxicológica.
4. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e Mapa de Riscos
 - 4.1 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.
 - 4.2 Mapa de Riscos.
 - 4.3 Programa de controle médico e saúde ocupacional.
 - 4.4 Normas Regulamentadoras
5. Fundamentos de Higiene do Trabalho
 - 5.1 Conceituação de higiene do trabalho
 - 5.2 Reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais
 - 5.3 Agentes físicos: Ruído, Vibração, Temperaturas extremas, Pressões anormais, Radiações
 - 5.4 Agentes químicos
 - 5.5 Agentes biológicos
 - 5.6 Normas regulamentadoras
6. Prevenção e Controle de Riscos em Máquinas, Equipamentos e Instalações
 - 6.1 Riscos das principais atividades laborais.
 - 6.2 Os riscos e as medidas de controle em Máquinas e Equipamentos.
 - 6.3 Sistemas de Proteção Coletiva
 - 6.4 Equipamentos de Proteção Individual.

- 6.5 Localização industrial e arranjo físico.
- 6.6 Riscos em trabalhos com eletricidade
- 7. Primeiros socorros.
 - 7.1 Noções de fisiologia aplicáveis aos primeiros socorros.
 - 7.2 Primeiros socorro de urgência.
 - 7.3 Material de primeiros socorros.
 - 7.4 Feridas, queimaduras e hemorragias.
 - 7.5 Fraturas, torções e luxações.
 - 7.6 Corpos estranhos nos olhos, nariz e garganta.
 - 7.7 Intoxicação e envenenamento.
 - 7.8 Parada respiratória e cardíaca.
 - 7.9 Respiração artificial e massagem cardíaca.
 - 7.10 Estados de inconsciência.
 - 7.11 Transporte de acidentados.
 - 7.12 Equipes de primeiros socorros.
- 8. Prevenção e combate a incêndio
 - 8.1 Conceito, importância e participação da engenharia de segurança do trabalho na proteção contra incêndios.
 - 8.2 Legislação e normas brasileiras relativas à proteção contra incêndio.
 - 8.3 Seguro-incêndio.
 - 8.4 Programas de proteção contra incêndio.
 - 8.5 Química e Física do fogo.
 - 8.6 Produtos de combustão e seus respectivos efeitos.
 - 8.7 Conceito e avaliação de carga-incêndio.
 - 8.8 Importância da análise dos processos industriais sob o ponto de vista incêndio.
 - 8.9 Proteção especial contra incêndio.
 - 8.10 Sistema de detecção e alarme.
 - 8.11 Agentes extintores.
 - 8.12 Sistemas fixos e equipamentos móveis de combate a incêndio.

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

(open access) Normas Regulamentadoras, Disponível no site do Ministério do Trabalho e Emprego. <http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

(eBrary) Stranks, Jeremy, Management Guide Health Safety at Work (8th Edition), Kogan Page Ltd Ed., 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

(eBrary) Committee to Assess Training Needs for Occupational Safety and Health Personnel in the United States Board on Health Sciences Staff, Safe Work in the 21st Century: Education and Training Needs for the Next Decade's Occupational Safety and Health Personnel, National Academies Press, 2000.

(eBrary) Vasconcellos, Luiz Carlos Fadel de Ribeiro, Fátima Sueli Neto, Investigação epidemiológica e intervenção sanitária em saúde do trabalhador: o planejamento segundo bases operacionais, Cadernos de Saúde Pública - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 2005.

(eBrary) James, Phil, Health and Safety at Work and its Relevance to Employment Relations Research, Emerald Group Publishing Ltd, 2006.

(eBrary) Hernberg, Sven Campins Martí, Magda Rossello Urgel, José, Introducción a la epidemiología ocupacional, Ediciones Díaz de Santos, 2007.

(eBrary) Henao Robledo, Fernando, Salud ocupacional: conceptos básicos (2a. ed.), Ecoe Ediciones, 2010.

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

SISTEMAS OPERACIONAIS EMBARCADOS (120961)

Ementa

1. Definições e aplicações.
2. Metodologias de desenvolvimento de sistemas embarcados.
3. Desenvolvimento de firmware.
4. Estado da arte em sistemas embarcados e em tempo real.
5. Arquitetura de microcontroladores.
6. Interfaceamento analógico e digital.
7. Laboratórios.

Programa

1. Introdução aos sistemas embarcados.
2. Introdução ao Sistema Operacional Linux.
3. Desenvolvimento para sistemas embarcados.
4. Inicialização de sistemas embarcados.
5. Subsistema de I/O.
6. Recursos do sistema I.
7. Introdução aos Sistemas Operacionais em Tempo Real.
8. Gerenciamento de memória.
9. Recursos de sistemas II.
10. Exceções e interrupções.
11. Introdução aos device drivers.
12. Laboratórios.

Bibliografia

Bibliografia Básica

- Doug Abbott, Embedded Technology: Linux for Embedded and Real-Time Applications, 2nd Ed., Newnes, USA, 2006.
- Mark Mitchell, Jeffrey Oldham e Alex Samuel, Advanced Linux Programming, New Riders, USA, 2001.
- Christopher Hallinan, Embedded Linux Primer: A Practical Real-World Approach, Prentice Hall, USA, 2006.
- Qing Li e Caroline Yao, Real-Time Concepts for Embedded Systems, CMP, USA, 2003.

Bibliografia Complementar

- Rajaram Regupathy, Bootstrap Yourself with Linux-USB Stack : Design, Develop, Debug, and Validate Embedded USB, Course Technology, USA, 2011.
- Daniel Bovet e Marco Cesati, Understanding the Linux Kernel, 3rd Ed., O'Reilly, USA, 2005.
- Jonathan Corbet, Alessandro Rubini e Greg Kroah-Hartman, Linux Device Drivers, 3rd Ed., O'Reilly, USA, 2005.
- Karim Yaghmour, Jon Masters e Gilad Ben-Yossef, Building Embedded Linux Systems, 3rd Ed., O'Reilly, USA, 2003.

Pre-Requisito: FGA-120871 Eletrônica Embarcada OU

FGA-201383 Microprocessadores e Microcont OU

FGA-201286 Fundamentos Sist Operacionais

PROJETO DE CIRCUITOS INTEGRADOS 1 (102474)

Ementa

Introdução ao Projeto de Circuitos Integrados ; Teoria dos transistores CMOS, regiões de operação e características I-V; Processo de fabricação de transistores CMOS; Amplificadores de 1 estágio; Amplificadores Diferenciais; Espelhos de corrente ativos; Amplificadores de 2 estágios; Amplificadores Operacionais CMOS.

Programa

Introdução ao Projeto de Circuitos Integrados ; Teoria dos transistores CMOS, regiões de operação e características I-V; Processo de fabricação de transistores CMOS; Amplificadores de 1 estágio; Amplificadores Diferenciais; Espelhos de corrente ativos; Amplificadores de 2 estágios; Amplificadores Operacionais CMOS.

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Behzad Razavi, "Fundamentos de Microeletrônica", Editora LTC, 1 ed., 2010.

Phillip Allen, Douglas Holberg, "CMOS Analog Circuit Design", Oxford, 2a ed., 2002.

(eBrary) Maloberti F., "Analog Design for CMOS VLSI Systems"Kluwer Academic Publishers, 1a ed., 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Behzad Razavi, "Design of Analog CMOS Integrated Circuits", McGraw-Hill, 1 ed., 2001
(eBrary) Iniewski, K. VLSI Circuit Design for Biomedical Applications. Artech House, 2008.
Paul R. Gray, P. J. Hurst, S. H. Lewis, R. G. Meyer, "Analysis and Design of Analog Integrated Circuits", Wiley, 5a Ed., 2009.
David Johns, Ken Martin, "Analog Integrated Circuit Design" Wiley, 1a. Ed., 1996
Weste, N. H. E., Harris, D. M., CMOS VLSI Design: A Circuit and Systems Perspective, 4th ed. Addison-Wesley, 2011.
(eBrary) Roberts, Gordon W. "Design and Analysis of Integrator-based Log-domain Filter Circuits", Kluwer Academic Publishers, 1999.
Kenneth C Smith, Adel S. Sedra, "Microeletrônica" 5ª Ed. Pearson, 2008.

Pre-Requisito: ENE-167053 Eletrônica 1 OU
FGA-206156 Circuitos Eletrônicos 2 OU
FGA-118991 Teoria de Circ Eletrônicos 2 E
FGA-119148 Prática de Circ Eletrônicos 2

INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA PARA ENGENHARIA (código)

Ementa

Medidas de processos industriais;
Instrumentos indicadores;
Transmissão de sinais;
Métodos indiretos de medidas;
Conversores analógicos-digitais, digitais-analógicos;
Propagação de erros;
Transdutores;
Interface;
Condicionadores de sinais;
Instrumentação digital.

Programa

O curso de Instrumentação Eletrônica visa tornar o aluno apto a utilizar e confeccionar transdutores de diferentes tipos de grandeza a partir de sensores convencionais, e projetar circuitos de interface e filtros analógicos para condicionar os sinais recebidos dos sensores, lque levem em conta tanto as imitações dos dispositivos sensores quanto as dos filtros. Nesse curso são apresentados os princípios físicos e químicos dos sensores e a teoria básica de filtros analógicos.

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- (eBrary) Alan S. Morris, Measurement and Instrumentation Principles, Butterworth-Heinemann, 2001. ISBN 9780750650816.
IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 40. ed. São Paulo: Erica, 2007. 524 p. : ISBN 9788571940192
WEBSTER, John G. The measurement, instrumentation, and sensors handbook. New York: CRC Press, 1999. 2 v. : ISBN 0 8493 8347 1

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- (eBrary) Larry D. Paarmann, Design and Analysis of Analog Filters A Signal Processing Perspective with MATLAB Examples, Kluwer Academic Publishers, 2003. ISBN 9780792373735
(eBrary) Rolf Schaumann, Haiqiao Xiao, and Mac E. Van Valkenburg. Design of Analog Filters. The Institution of Engineering and Technology, 2002. ISBN: 9780852969762
(eBrary) Waldemar Nawrocki, Measurement Systems and Sensors, Artech House, 2005. ISBN: 9781580539456
(eBrary) Jon Wilson, Sensor Technology Handbook. Elsevier Science and Technology, 2004. ISBN: 9780750677295
(eBrary) Dimopoulos, H. G, Analog Electronic Filters: Theory, Design and Synthesis, Springer, 2012. ISBN 9789400721890.
Kendall Su, Analog Filters, Kluwer Academic Publishers, 2003.

Pre-Requisito: FGA-206156 Circuitos Eletrônicos 2 OU

FGA-206237 Eletrônica Veicular OU
FGA-119130 Teoria de Circ Eletrônicos 2 E
FGA-119458 Prática de Circ Eletrônicos 2

PROCESSAMENTO DE SINAIS (206172)

Ementa

Sinais e sistemas no domínio do tempo;
Sinais e sistemas no domínio da frequência;
Análises de sistemas;
Projetos de filtros;
Tópicos avançados.

Programa

1. Introdução a sinais e sistemas; 2. Análise de Fourier de sinais e sistemas; 3. As transformadas S e Z. 4. Amostragem de sinais analógicos. 5. Técnicas de projeto de filtros.

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Oppenheim, A. V., Willsky, A. S., Sinais e Sistemas, Pearson, 2a Ed. 2010.
(eBrary) Karris, S., Signals and Systems with MATLAB Computing and Simulink Modeling, Orchard Publications, 2008.
(eBrary) Kuc, R., Introduction to Digital Signal Processing, Global Media, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

(eBrary) Kuc, R., Introduction to Digital Signal Processing, Global Media, 2008.
(eBrary) Tan, L., Digital Signal Processing: Fundamentals and Applications, Academic Press, 2007.
(eBrary) Khan, A., Digital Signal Processing Fundamentals, Da Vinci Engineering Press, 2005.
(eBrary) Allen, R. L. Mills, D. W., Signal Analysis: Time, Frequency, Scale, and Structure , Wiley, 2004.
(eBrary) Stranneby, D., Walker, W., Digital Signal Processing and Applications, Newnes, 2004.
(eBrary) Diniz, P. S. R., Da Silva, E. A. B., Netto, S. L., Digital Signal Processing : System Analysis and Design, Cambridge University Press, 2001.

Pre-Requisito: FGA-201642 Métodos Matemáticos Engenharia OU
FGA-120952 Sinais e Sistemas para Engenharia

8º Semestre

PROJETO INTEGRADOR DE ENGENHARIA 2 (208175)

Ementa

A disciplina tem por objetivo aprofundar os objetivos da disciplina de Projeto Integrador 1 que visa trabalhar com estudante o projeto de engenharia como atividade síntese da profissão de engenheiro; integrar os conhecimentos e as habilidades técnicas adquiridas ao longo dos cursos de graduação na solução de problemas, por meio do desenvolvimento de um tema real de projeto; apresentar os fundamentos metodológicos do processo de projeto e de solução de problemas; desenvolver a habilidade de geração de empreender a identificação, formulação e solução de problemas; desenvolver a habilidade de geração de novas soluções para problemas de engenharia, por meio da análise, síntese e otimização de sistemas; promover a interdisciplinaridade; desenvolver a capacidade de comunicação técnica escrita e oral; desenvolver a capacidade de pensamento crítico independente, investigação racional e auto-aprendizagem; desenvolver a capacidade de trabalho em equipe; promover a compreensão das responsabilidades sociais, culturais e ambientais do engenheiro e a necessidade do desenvolvimento sustentável; abertura a novas ideias.

Programa

Práticas de Gestão de Projeto; Práticas de Gerenciamento de Projeto (Ciclo de Vida e Organização de Projeto, Processos de Gerenciamento de Projetos, Gerenciamento do Escopo, Gerenciamento do Tempo do Projeto, Gerenciamento de Custos, Gerenciamento de Qualidade, Gerenciamento de Recursos Humanos, Gerenciamento das Comunicações no Projeto e Gerenciamento de Riscos) - Implementação de um projeto multidisciplinar durante o semestre.

Bibliografia

Bibliografia Básica:

PAHL, G. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimentos eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. xvi, Quantidade : 10 412 p. ISBN 9788521203636.

(eBrary) Badiru, A.B, Step Project Management : Guide for Science, Technology, and Engineering Projects, CRC Press, 2009.

(eBrary) Stackpole, S., User's Manual to the PMBOK Guide, Wiley, 2010.

Bibliografia Complementar:

Pahl, G., Beitz, W., Engineering Design – A Systematic Approach, Springer-Verlag, 1996.

Baxter, M., Projeto de Produto – Guia prático para o design de novos produtos, 2da ed. Edgar Blucher, 1998.

Valeraino, D., Gerência em Projetos: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia, Makron, 2004.

Dieter, G.E., Nashelsky, L., Engineering Design – A Materials and Processing Approach, McGraw-Hill & Sons, 1999.

Gerhard, P., Wolfgang, B., Grote, K.H, Projeto na Engenharia, Blücher, 2005.

Duffy, M., Gestão de Projetos. Arregimente os Recursos, Estabeleça Prazos, Monitore o Orçamento, Gere Reatórios, Elsevier Science & Technology, 2006.

VARGAS, Ricardo Viana. Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2011. xxii, 236 p. ISBN 9788574522999.

(open access) Historias de Sucesso SEBRAE: Difusão Tecnológica, Soluções Tecnológicas, Inovação, Empreendedorismo e Inovação - Vol. 3, 2004.

(eBrary) Gerard, M., Complete Project Management Methodology and Toolkit, CRC Press, 2009.

(eBrary) Lopes, R., Educação Empreendedora, Elsevier Science & Technology, 2010.

Pre-Requisito: FGA-193861 Proj Integrador Engenharia 1 OU

ENM-168033 TRANSFERENCIA DE CALOR OU

ENE-163627 CONVERSÃO ELETROMECA ENERGIA OU

FGA-206288 Dinâmica de Veículos OU

FGA-206261 Projeto Sistemas Automotivos OU

FGA-206237 Eletrônica Veicular OU

FGA-206156 Circuitos Eletrônicos 2 OU

FGA-206164 Instrumentação Eletrônica OU

FGA-206181 Sistemas Embarcados OU

FGA-203874 Gestão Portif Proj Software

TEORIA DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS 3 (120928)

Ementa

1. Quadripólos;
2. Conversores de dados;
3. Realimentação;
4. Osciladores;
5. Especificação de Amplificadores Operacionais Reais;
6. Amplificadores de potência.

Programa

1. Quadripólos: Caracterização de redes de dois acessos, Parâmetros y , z , h , g , Associações equivalentes, 2. Realimentação: Estrutura geral, Realimentação negativa e propriedades no projeto de amplificadores, Topologias básicas: amplificadores com realimentação série-paralelo, série-série, paralelo-paralelo e paralelo-série, Estabilidade nos amplificadores com realimentação negativa, Estudo da estabilidade usando curvas de Bode.
3. Especificação de amplificadores operacionais reais: Não idealidades dos amplificadores operacionais. Tensão de offset; correntes de polarização de entrada; excursão máxima de saída; limite de corrente de saída; slew rate, Parâmetros de desempenho e categorias de amplificadores operacionais, Estrutura interna de um amplificador operacional de dois estágios, Aspectos práticos de circuitos com Amp. Op.
4. Conversores de dados: Processamento digital de sinais: amostragem e quantização de sinais, Circuitos conversores A/D, Circuitos conversores D/A.
5. Osciladores: Princípios básicos: osciladores senoidais, Análise linear de osciladores: malha de realimentação e critério de oscilação, Controle não-linear da amplitude, Circuitos osciladores RC com amplificadores operacionais: osciladores por deslocamento de fase, Osciladores LC e osciladores com cristais, Multivibradores: monoestáveis, biestáveis e astáveis, Circuitos integrados temporizadores. O circuito temporizador 555.
6. Amplificadores de potência: Definições: potência instantânea, potência média, ganho de potência, rendimento, potência dissipada, Estágios de saída. Classificação de Amplificadores de potência, TBJs de potência: temperatura da junção, resistência térmica, encapsulamento.

Bibliografia**Bibliografia Básica**

- Sedra, S. A., Smith, K.C., Microeletrônica, 5ta Ed., Person, Brasil, 2007.
- Behzad Razavi, Fundamentos de Microeletrônica, LTC, Brasil, 2010.
- Alexander, C., Sadiku, M., Fundamentals of Electric Circuits, 3ra Ed., McGraw Hill, USA, 2007.
- Karris, S., Electronic Devices and Amplifier Circuits, 2da Ed., Orcad, USA, 2008.
- Robert L. Boylestad e Louis Nashelsky, Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 8va Ed., Prentice Hall, 2007.

Bibliografia Complementar

- Albert Malvino, Eletronc Principals, 7th Ed., McGraw Hill, 1998.
- James, M., Amos S., Principles of Transistor Circuits, Newnes, USA, 2000.
- Hegazi, E., The Designer's Guide to High-Purity Oscillators, Kluwer, USA, 2005.

Pre-Requisito: FGA-102474 Projeto de Circuitos Integrados 1 OU
FGA-206148 Projeto de Circuitos Eletrônicos Integrados 1

PRÁTICA DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS 3 (120898)

Ementa

1. Quadripólos;
2. Conversores de dados;
3. Realimentação;
4. Osciladores;
5. Especificação de Amplificadores Operacionais Reais;
6. Amplificadores de potência.

Programa

1. Quadripólos: Caracterização de redes de dois acessos, Parâmetros y , z , h , g , Associações equivalentes, 2. Realimentação: Estrutura geral, Realimentação negativa e propriedades no projeto de amplificadores, Topologias básicas: amplificadores com realimentação série-paralelo, série-série, paralelo-paralelo e paralelo-série, Estabilidade nos amplificadores com realimentação negativa, Estudo da estabilidade usando curvas de Bode.
3. Especificação de amplificadores operacionais reais: Não idealidades dos amplificadores operacionais. Tensão de offset; correntes de polarização de entrada; excursão máxima de saída; limite de corrente de saída; slew rate, Parâmetros de desempenho e categorias de amplificadores operacionais, Estrutura interna de um amplificador operacional de dois estágios, Aspectos práticos de circuitos com Amp. Op.
4. Conversores de dados: Processamento digital de sinais: amostragem e quantização de sinais, Circuitos conversores A/D, Circuitos conversores D/A.
5. Osciladores: Princípios básicos: osciladores senoidais, Análise linear de osciladores: malha de realimentação e critério de oscilação, Controle não-linear da amplitude, Circuitos osciladores RC com amplificadores operacionais: osciladores por deslocamento de fase, Osciladores LC e osciladores com cristais, Multivibradores: monoestáveis, biestáveis e astáveis, Circuitos integrados temporizadores. O circuito temporizador 555.
6. Amplificadores de potência: Definições: potência instantânea, potência média, ganho de potência, rendimento, potência dissipada, Estágios de saída. Classificação de Amplificadores de potência, TBJs de potência: temperatura da junção, resistência térmica, encapsulamento.

Bibliografia**Bibliografia Básica**

- Sedra, S. A., Smith, K.C., Microeletrônica, 5ta Ed., Person, Brasil, 2007.
- Behzad Razavi, Fundamentos de Microeletrônica, LTC, Brasil, 2010.
- Alexander, C., Sadiku, M., Fundamentals of Electric Circuits, 3ra Ed., McGraw Hill, USA, 2007.
- Karris, S., Electronic Devices and Amplifier Circuits, 2da Ed., Orcad, USA, 2008.
- Robert L. Boylestad e Louis Nashelsky, Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 8va Ed., Prentice Hall, 2007.

Bibliografia Complementar

- Albert Malvino, Eletronics Principals, 7th Ed., McGraw Hill, 1998.
- James, M., Amos S., Principles of Transistor Circuits, Newnes, USA, 2000.
- Hegazi, E., The Designer's Guide to High-Purity Oscillators, Kluwer, USA, 2005.

Pre-Requisito: FGA-102474 Projeto de Circuitos Integrados 1 OU

FGA-206148 Projeto de Circuitos Eletrônicos Integrados 1

9º Semestre

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1 (101141)

Ementa

Atividades e desenvolvimento de projetos, síntese do curso de Engenharia. Deve ser desenvolvida sob a supervisão de um professor, podendo constar de: estágio em laboratório, elaboração de projetos, desenvolvimento e construção de equipamentos, ou estágio em empresas sob a supervisão da Faculdade UnB-Gama.

Programa

O Trabalho de Conclusão de Curso será desenvolvido nas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2 e deverá culminar na produção de relatórios parcial e final (necessária a integralização de 163 créditos para cursar a disciplina TCC 1). Ao término de cada etapa, o trabalho deverá ser apresentado a uma banca examinadora, composta por professores da faculdade, incluindo o(s) professor(es) orientador(es), a qual fará uma argüição da equipe que executou o projeto. A nota final deverá levar em consideração a qualidade do trabalho de forma geral, avaliando aspectos tais como adequação da metodologia selecionada em função do problema ou projeto em questão, boas práticas de engenharia na execução do projeto, qualidade dos resultados, forma e qualidade dos relatórios, qualidade da apresentação do trabalho, desempenho durante a argüição, entre outros aspectos que forem relevantes em virtude das especificidades de cada caso.

Bibliografia

A bibliografia detalhada para esta disciplina deverá ser especificada pelo professor juntamente com a ementa, a cada vez que a disciplina for ministrada

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

ESTÁGIO SUPERVISIONADO (102512)

Ementa

O Estágio Supervisionado é o denominado estágio curricular e é atividade obrigatória no curso. Para alcançar a sua finalidade, associando o processo educativo à aprendizagem, o estágio precisa ser planejado, executado, acompanhado e avaliado dentro de normas de procedimentos específicos e bem definidos e também estar de acordo com os pressupostos que norteiam o projeto pedagógico.

Programa

O Estágio Supervisionado é o denominado estágio curricular e é atividade obrigatória no curso. Para alcançar a sua finalidade, associando o processo educativo à aprendizagem, o estágio precisa ser planejado, executado, acompanhado e avaliado dentro de normas de procedimentos específicos e bem definidos e também estar de acordo com os pressupostos que norteiam o projeto pedagógico.

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

THOMPSON, Leigh L. O negociador. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2009. xix, 359 p. : ISBN 9788576051930

LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane Price. Sistemas de informação gerenciais. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007. xxi, 452 p. : ISBN 85 7605 089 6

(eBrary) Vardi, Y e Weitz, E. Misbehavior ini organizations: theory, research and management. Psychology Press, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

(eBrary) Alexandra, A. e Miller, S. Ethics in practice: moral, theory and the profession. UNSW Press, 2009.

Plompen, M. Innovative corporative learning. Excellent management development practice in Europe. Palgrave Macmillan, 2005. eISBN 9780230288799

(BOOKBOON) Crowther, D. e Aras, G. Corporate social responsibility. Ventus Publishing ApS, 2008. ISBN 9788776814151.

(BOOKBOON) Knoles, G. Quality management. Ventus Publishing ApS. ISBN 9788776818753.

SHORE, James; WARDEN, Shane. A arte do desenvolvimento ágil. Rio de Janeiro: Alta books, 2008. 420 p. : ISBN 9788576082033

MENNE, R. J.; RECHS, M. N. The system integration process for accelerated development. Warrendale: Society of Automotive Engineers, c2002. 253 p. ISBN 07680088402004.

Pre-Requisito: Disciplina sem pré-requisitos

10º Semestre

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2 (102415)

Ementa

Atividades e desenvolvimento de projetos, síntese do curso de Engenharia. Deve ser desenvolvida sob a supervisão de um professor, podendo constar de: estágio em laboratório, elaboração de projetos, desenvolvimento e construção de equipamentos, ou estágio em empresas sob a supervisão da Faculdade UnB-Gama.

Programa

O Trabalho de Conclusão de Curso será desenvolvido nas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2 e deverá culminar na produção de relatórios parcial e final (necessária a integralização de 163 créditos para cursar a disciplina TCC 1). Ao término de cada etapa, o trabalho deverá ser apresentado a uma banca examinadora, composta por professores da faculdade, incluindo o(s) professor(es) orientador(es), a qual fará uma arguição da equipe que executou o projeto. A nota final deverá levar em consideração a qualidade do trabalho de forma geral, avaliando aspectos tais como adequação da metodologia selecionada em função do problema ou projeto em questão, boas práticas de engenharia na execução do projeto, qualidade dos resultados, forma e qualidade dos relatórios, qualidade da apresentação do trabalho, desempenho durante a arguição, entre outros aspectos que forem relevantes em virtude das especificidades de cada caso.

Bibliografia

A bibliografia detalhada para esta disciplina deverá ser especificada pelo professor juntamente com a ementa, a cada vez que a disciplina for ministrada.

Pre-Requisito: FGA-101141 TCC 1

26.4 Fluxo de Curso e Listagem com as Especificações Gerais de Disciplinas

Tabela 74 – Disciplinas do novo fluxo curricular de referência em 10 semestres

PRIMEIRO SEMESTRE (24 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
1	Obr	MAT-113034	Cálculo 1	002 - 004 - 000 - 006
2	Obr	CIC-113476	Algoritmos e Programação de Computadores	004 - 002 - 000 - 006
3	Obr	FGA-199176	Desenho Industrial Assistido por Computador	002 - 004 - 000 - 006
5	Obr	FGA-198005	Engenharia e Ambiente	004 - 000 - 000 - 002
6	Obr	FGA-198013	Introdução a Engenharia	002 - 000 - 000 - 002

SEGUNDO SEMESTRE (28 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
6	Obr	MAT-113042	Cálculo 2	004 - 002 - 000 - 006
8	Obr	IFD-118001	Física 1	004 - 000 - 000 - 000
9	Obr	IFD-118010	Física 1 Experimental	000 - 002 - 000 - 000
10	Obr	MAT-113093	Introdução a Algebra Linear	002 - 002 - 000 - 006
11	Obr	FGA-195332	Probabilidade e Estatística Aplicada a Engenharia	004 - 000 - 000 - 006
12	Obr	FGA-193321	Engenharia Econômica	004 - 000 - 000 - 004
13	Opt	FGA-199150	Elementos e Métodos em Eletrônica	002 - 002 - 000 - 002

TERCEIRO SEMESTRE (26 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
12	Obr	MAT-113051	Cálculo 3	004 - 002 - 000 - 006
15	Obr	FGA-195308	Mecânica dos Sólidos 1 para Engenharia	004 - 000 - 000 - 006
16	Obr	IQD-114626	Química Geral Teórica	004 - 000 - 000 - 000
17	Obr	IQD-114634	Química Geral Experimental	000 - 002 - 000 - 000
19	Obr	FGA-119482	Teoria de Eletrônica Digital 1	004 - 000 - 000 - 004
20	Obr	FGA-119466	Prática de Eletrônica Digital 1	000 - 002 - 000 - 002
21	Obr	FGA-195413	Métodos Numéricos para Engenharia	002 - 002 - 000 - 006

QUARTO SEMESTRE (27 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
22	Obr	FGA-128554	Teoria de Eletromagnetismo	004 - 000 - 000 - 004
23	Obr	FGA-128562	Prática de Eletromagnetismo	000 - 002 - 000 - 002
24	Obr	ENM-168203	Fenômenos de Transporte	004 - 001 - 000 - 004
25	Obr	FGA-118991	Teoria de Circuitos Eletrônicos 1	004 - 000 - 000 - 004
26	Obr	FGA-119148	Prática de Circuitos Eletrônicos 1	000 - 002 - 000 - 002
27	Obr	FGA-119491	Teoria de Eletrônica Digital 2	004 - 000 - 000 - 004
28	Obr	FGA-119474	Prática de Eletrônica Digital 2	000 - 002 - 000 - 002
29	Obr	FGA-193861	Projeto Integrador de Engenharia 1	000 - 004 - 000 - 006

QUINTO SEMESTRE (28 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
30	Obr	FGA-120952	Sinais e Sistemas para Engenharia	004 - 002 - 000 - 006
31	Obr	FGA-119865	Teoria de Materiais de Construção de Engenharia	003 - 000 - 000 - 003
32	Obr	FGA-119792	Lab. de Materiais de Construção de Engenharia	000 - 001 - 000 - 001
33	Obr	FGA-120693	Teoria de Eletricidade Aplicada	004 - 000 - 000 - 004
34	Obr	FGA-120707	Laboratório de Eletricidade Aplicada	000 - 002 - 000 - 002
35	Obr	FGA-120871	Eletrônica Embarcada	004 - 002 - 000 - 006
36	Obr	FGA-120944	Teoria de Física dos Dispositivos Eletrônicos	004 - 000 - 000 - 004
37	Obr	FGA-120936	Prática de Física dos Dispositivos Eletrônicos	000 - 002 - 000 - 002

SEXTO SEMESTRE (28 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
38	Obr	FGA-199133	Humanidades e Cidadania	004 - 000 - 000 - 002
39	Obr	FGA-201626	Gestão da Produção e Qualidade	004 - 000 - 000 - 002
40	Obr	FGA-120847	Princípios de Controle	004 - 001 - 000 - 006
41	Obr	FGA-120839	Princípios de Comunicação em Engenharia	004 - 001 - 000 - 006
42	Obr	FGA-119130	Teoria de Circuitos Eletrônicos 2	004 - 000 - 000 - 004
43	Obr	FGA-119458	Prática de Circuitos Eletrônicos 2	000 - 002 - 000 - 002
44	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx

SÉTIMO SEMESTRE (26 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
45	Obr	FGA-193712	Engenharia de Segurança do Trabalho	001 - 001 - 000 - 002
46	Obr	FGA-120961	Sistemas Operacionais Embarcados	004 - 002 - 000 - 006
47	Obr	FGA-102474	Projetos Circuitos Integrados 1	002 - 002 - 000 - 006
48	Obr	FGA-criar disciplina	Instrumentação Eletrônica para Engenharia	003 - 001 - 000 - 004
49	Obr	FGA-206172	Processamento de Sinais	002 - 002 - 000 - 006
50	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx
51	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx

OITAVO SEMESTRE (24 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
52	Obr	FGA-208175	Projeto Integrador 2	000 - 006 - 000 - 006
53	Obr	FGA-120928	Teoria de Circuitos Eletrônicos 3	004 - 000 - 000 - 004
54	Obr	FGA-120898	Prática de Circuitos Eletrônicos 3	000 - 002 - 000 - 002
55	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx
56	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx
57	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx

NONO SEMESTRE (24 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
58	Obr	FGA-101141	Trabalho de Conclusão de Curso 1	000 - 004 - 000 - 008
59	Obr	FGA-102512	Estágio Supervisionado	000 - 014 - 000 - 014
60	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx
61	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx

DECIMO SEMESTRE (18 CRÉDITOS)				
Nº	Tipo	Código	Nome	Créditos
62	Obr	FGA-102415	Trabalho de Conclusão de Curso 2	000 - 006 - 000 - 012
63	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx
64	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx
65	Opt	—	Optativa	xxx - xxx - xxx - xxx

26.5 Transição entre o Currículo Atual e o Proposto

A fim de garantir a correta transição entre o fluxo atual e o fluxo novo, serão levadas em consideração as cadeias de seletividade mostradas na tabela 75. As disciplinas optativas incluídas como obrigatórias (Processamento de Sinais e Projeto de Circuitos Integrados 1) tem sido ofertadas continuamente de forma a facilitar a adoção da nova proposta curricular. Adicionalmente, os estudantes do currículo atual poderão migrar para o currículo proposto mediante preenchimento de formulário que ficará disponível na secretaria de graduação.

Tabela 75 – Cadeias de seletividade de disciplinas

CÓDIGO	ÁREA	DISCIPLINA	
IQD-114014	DC(A)	Química Geral	OU
IQD-114626	DC(A)	Química Geral Teórica	E
IQD-114634	DC(A)	Química Geral Experimental	
CIC-113913	DC(A)	Introdução à Ciência da Computação	OU
CIC-116301	DC(A)	Computação Básica	OU
CIC-113476	DC(A)	Algoritmos e Programação de Computadores	
FGA-203785	AC(A)	Circuitos Eletrônicos 1	OU
FGA-119148	AC(A)	Prática de Circuitos Eletrônicos 1	E
FGA-118991	AC(A)	Teoria de Circuitos Eletrônicos 1	
FGA-206156	AC(A)	Circuitos Eletrônicos 2	OU
FGA-119458	AC(A)	Prática de Circuitos Eletrônicos 2	E
FGA-119130	AC(A)	Teoria de Circuitos Eletrônicos 2	
ENE-167983	AC(A)	Sistemas Digitais 1	OU
FGA-119466	AC(A)	Prática de Eletrônica Digital 1	E
FGA-119482	AC(A)	Teoria de Eletrônica Digital 1	
ENE-167991	AC(A)	Sistemas Digitais 2	OU
FGA-119474	AC(A)	Prática de Eletrônica Digital 2	E
FGA-119491	AC(A)	Teoria de Eletrônica Digital 2	
FGA-193658	AC(A)	Materiais de Construção de Engenharia	OU
FGA-119865	AC(A)	Teoria de Materiais de Construção	E
FGA-119792	AC(A)	Laboratório de Materiais de Construção	
FGA-201634	AC(A)	Eletricidade Aplicada	OU
FGA-120693	AC(A)	Teoria de Eletricidade Aplicada	E
FGA-120707	AC(A)	Laboratório de Eletricidade Aplicada	
FGA-201642	AC(A)	Métodos Matemáticos para Engenharia	OU
FGA-120952	AC(A)	Sinais e Sistemas para Engenharia	
FGA-201383	AC(A)	Microncontroladores e Microprocessadores	OU
FGA-120871	AC(A)	Eletrônica Embarcada	
FGA-201391	AC(A)	Materiais Elétricos e Magnéticos p/ Engenharia	OU
FGA-120944	AC(A)	Teoria de Física dos Dispositivos Eletrônicos	E
FGA-120936	AC(A)	Prática de Física dos Dispositivos Eletrônicos	
FGA-208221	AC(A)	Circuitos Eletrônicos 3	OU
FGA-120928	AC(A)	Prática de Circuitos Eletrônicos 3	E
FGA-120898	AC(A)	Teoria de Circuitos Eletrônicos 3	
FGA-203815	AC(A)	Princípios de Comunicação	OU
FGA-120839	AC(A)	Princípios de Comunicação para Engenharia	
FGA-203793	AC(A)	Sistemas de Controle	OU
FGA-120847	AC(A)	Princípios de Controle	
FGA-206181	AC(A)	Sistemas Embarcados	OU
FGA-120961	AC(A)	Sistemas Operacionais Embarcados	
FGA-193682	AC(A)	Fundamentos da Teoria Eletromagnética	OU
FGA-128554	AC(A)	Teoria de Eletromagnetismo	E
FGA-128562	AC(A)	Prática de Eletromagnetismo	
FGA-206148	AC(A)	Projeto de Circuitos Eletrônicos Integrados 1	OU
FGA-102474	AC(A)	Projeto de Circuitos Integrados 1	
FGA-206164	AC(A)	Instrumentação Eletrônica	OU
FGA-	AC(A)	Instrumentação Eletrônica para Engenharia	

26.6 Quadro Demonstrativo com as Principais Diferenças entre o Currículo Atual e o Proposto

A Tabela 76 apresenta as principais diferenças entre o currículo atualmente em vigência e o currículo proposto neste texto. Não foram feitas grandes diferenças na carga horária total do curso, mas diversas disciplinas foram realocadas para melhorar a sequência lógica dos conteúdos abordados e balancear a carga horária ao longo dos semestres.

Tabela 76 – DIFERENÇAS ENTRE OS CURRÍCULOS ATUAL E PROPOSTO.

DISCIPLINAS	Currículo Proposto	Currículo Atual
Obrigatórias	175 cr / 2625 ha / 70%	165 cr / 2475 ha / 68%
Projeto Integrador	10 cr / 150 ha / 4 %	10 cr / 150 ha / 4 %
Estágio Obrigatório	14 cr / 210 ha / 6 %	14 cr / 210 ha / 6 %
TCC	10 cr / 150 ha / 4 %	10 cr / 150 ha / 4 %
Optativas, Módulos Livres e Atividades Complementares	44 cr / 660 ha / 17%	58 cr / 870 ha / 18%
TOTAL	253 cr / 3795 ha / 100%	257 cr / 3855 ha / 100%

Além disso, algumas disciplinas foram divididas em duas, separando as aulas teóricas das práticas, e foram aplicados co-requisitos entre elas. Esta medida melhora a oferta destas disciplinas, já que alguns alunos podem ser aprovados somente em uma disciplina destes pares, mas não precisam repetir ambas.

A Tabela 76 atesta a conformidade do currículo proposto ao Regimento Geral da UnB, especialmente com relação aos seus Artigos 76, parágrafo único, e 89, parágrafo 2:

Art. 76. Os cursos regulares têm seus currículos, bem como suas alterações, aprovados pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Parágrafo único. Os currículos plenos dos cursos regulamentados em lei não podem exceder a carga horária legal mínima em mais de 10% (dez por cento).

Art. 89. O aluno de curso regular de graduação compõe o seu programa de estudos com disciplinas do Módulo Integrante e do Módulo Livre.

§1º As disciplinas do Módulo Integrante são aquelas que compõem o currículo do curso e incluem:

- I disciplinas obrigatórias, que devem ser cursadas com aproveitamento para a conclusão do curso;
- II disciplinas optativas, que possibilitam ao aluno escolher entre as disciplinas oferecidas para integralização do currículo.

§2º As disciplinas obrigatórias de cada curso constituem, no máximo, 70% (setenta por cento) dos créditos exigidos para conclusão do curso.

§3º As disciplinas do Módulo Livre são de livre escolha do aluno entre as disciplinas oferecidas pela Universidade e correspondem a 24 (vinte e quatro) créditos, pelo menos, para os cursos regulares de duração plena.

Com relação à carga horária legal mínima, cursos de Engenharia Eletrônica são regulamentados no Brasil pelo Parecer CNE/CES 184/2006, que estabelece uma carga horária mínima de 3600 horas, não computadas as horas de estudo em casa. O currículo proposto tem uma carga horária de 3765 horas, excedendo o mínimo em 4,58%. Com relação às disciplinas obrigatórias, elas compõem 70% do currículo proposto, máximo estabelecido pelo Regimento Geral da UnB.

27 Anexos

27.1 Regulamento de Extensão e das Atividades Complementares

REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA FACULDADE UNB GAMA

CAPÍTULO I

DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 1º As Atividades Complementares, previstas no Projeto Político Pedagógico de Cursos de Graduação da Faculdade Gama (FGA) da Universidade de Brasília (UnB), correspondem a um máximo de 8 (oito) créditos, que poderão ser integralizados pelo discente durante o curso de graduação, observado o disposto no presente Regulamento.

Art. 2º A escolha das Atividades Complementares é de responsabilidade do discente, mediante o cumprimento dos requisitos mínimos bem como da sistemática constante do presente Regulamento, cuja finalidade é o enriquecimento do currículo e a multidisciplinaridade da formação do mesmo, com ampliação dos conhecimentos em atividades extracurriculares em conformidade com o § 2º do Art. 5º das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Art. 3º Para efeito de integralização do currículo, são consideradas Atividades Complementares:

Grupo I – **Iniciação científica ou Tecnológica:** com ou sem apoio financeiro institucional, com participação no congresso de iniciação científica. Apresentação e publicação de trabalhos/artigos técnicos e científicos (exceto os já incluídos na Iniciação científica).

Grupo II – **Participação em Eventos:** conferências, ciclo de palestras, oficinas, encontros de caráter científico, cursos de especialização e audiências de defesas de monografias, dissertações e teses no âmbito do Curso, sendo que, a critério da Coordenação de Curso de graduação, poderão ser consideradas atividades realizadas em outras unidades da própria UnB ou em outras instituições de ensino, no Brasil ou no exterior.

Grupo III – **Participação em Projetos de extensão:** participação em atividades de Núcleos Temáticos vinculados à Universidade de Brasília, projetos de extensão cadastrados no Decanato de Extensão – DEX, grupos de estudo sob a supervisão de docente da Universidade

de Brasília, bem como atividades no âmbito da Faculdade UnB Gama não vinculadas a Estágio Supervisionado Obrigatório e o Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2.

Grupo IV – **Estágio não obrigatório**: limitado até 50% do curso. Estágio de atividades profissionais relacionadas à Curso de graduação (Ver regulamento de Estágio).

Grupo V – **Participação em empresas juniores**, na condição de diretor, coordenador de projetos ou executor de projetos.

Parágrafo único. Com vistas à necessária diversificação de experiências, o discente não poderá, na execução das atividades complementares, concentrar as atividades somente em determinada(s) modalidade(s) prevista(s) neste artigo, devendo obedecer aos requisitos mínimos e limites dispostos no presente Regulamento.

CAPÍTULO II

DOS CRITÉRIOS E DO SISTEMA DE PONTUAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 4º O aproveitamento das Atividades Complementares para efeito da integralização do currículo obedecerá a um sistema de pontuação, pelo qual 60 (sessenta) pontos correspondem a um crédito, respeitados os limites estabelecidos neste Regulamento.

Art. 5º As modalidades previstas no art. 3º do presente Regulamento serão agrupadas segundo as especificidades das atividades, suas respectivas limitações de pontuação, bem como seus requisitos conforme estabelecido no Quadro de Atividades Complementares (Anexo 1).

Art. 6º Os pedidos de aproveitamento das atividades complementares deverão ser solicitados na secretaria de Graduação no final de cada semestre, ou no início do último semestre, antecedentes a formatura.

CAPÍTULO III

DA AVALIAÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 7º Ao Núcleo Docente Estruturante de cada Curso da FGA compete:

- I. Zelar pelo cumprimento do presente regulamento e propor alterações e atualizações à medida que se fizerem necessárias.
- II. Avaliar e emitir parecer sobre os pedidos de aproveitamento de Atividades Complementares, cujo resultado deverá estar disponível nos seguintes prazos e condições:
 - a) Para os formandos, até o final do prazo para entrega das menções finais constante do calendário do semestre letivo correspondente.

- b) Para os demais, em até 30 (trinta) dias a contar do primeiro dia do semestre letivo seguinte.
 - c) Excepcionalmente, a qualquer tempo, a critério do Coordenador de Graduação de Curso.
- III. Fixar e divulgar, semestralmente, as datas para a apresentação dos pedidos de aproveitamento de Atividades Complementares.

Art. 8º Compete ao coordenador do Curso:

- I. Apreciar os recursos apresentados pelos alunos em relação ao indeferimento/não reconhecimento de Atividades Complementares.
- II. Resolver os casos não previstos no presente Regulamento.

CAPÍTULO IV

DO PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO E RECONHECIMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 9º Os pedidos de aproveitamento de Atividades Complementares serão realizados no decorrer de cada semestre letivo, em prazo não inferior a quinze dias.

Parágrafo único. Os discentes deverão apresentar seus respectivos pedidos de aproveitamento mediante o preenchimento do Formulário de Solicitação de Inclusão De Atividades Complementares devidamente acompanhado dos respectivos documentos comprobatórios, segundo o estabelecido pelo presente Regulamento.

Art. 10º Os pedidos de aproveitamento dos discentes deverão ser entregues à secretaria de Graduação que, por sua vez, deverá abrir um processo no SEI. O coordenador ou o Núcleo Docente Estruturante irá analisar e deliberar sobre o número de pontos a serem atribuídos aos interessados, segundo os critérios adotados por este Regulamento. O pedido será homologado pelo colegiado de cursos da FGA.

§1º O Núcleo Docente Estruturante deverá dar prioridade à análise dos recursos apresentados pelos formandos.

CAPÍTULO V

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 11º As atividades Complementares serão integralizadas no histórico escolar com o número de créditos deferidos pelo Núcleo Docente Estruturante.

Art. 12º Todos os discentes que ingressarem no curso de Graduação da UnB FGA, inclusive mediante transferência de instituição de ensino, estarão sujeitos ao disposto no presente Regulamento.

SOLICITAÇÃO DE CRÉDITOS POR ATIVIDADE COMPLEMENTAR REALIZADA

IDENTIFICAÇÃO				
Nome	Matrícula	Opção	Forma de Ingresso	
Endereço	Cidade	CEP	U.F.	Telefone
E-mail para correspondência				
ATIVIDADE REGULAR	A1. <input type="checkbox"/> Apoio a disciplinas regulares da UnB Gama A4. <input type="checkbox"/> Apoio a laboratórios da UnB Gama A2. <input type="checkbox"/> Participação em projeto de Pesquisa/Extensão A5. <input type="checkbox"/> Representação titular nos órgãos colegiados da FGA A3. <input type="checkbox"/> Participação em Empresa Júnior devidamente regularizada			
ATIVIDADE EVENTUAL	A6. <input type="checkbox"/> Apresentação de trabalho em evento A9. <input type="checkbox"/> Publicação de artigo completo em eventos científicos A7. <input type="checkbox"/> Cursos ou minicursos vinculados a evento oficial da UnB ou evento apoiado pela UnB Gama A8. <input type="checkbox"/> Atividades de auxílio a evento oficial da UnB ou apoiado pela UnB Gama			

PARA USO DA SECRETARIA DA FGA

DOCUMENTAÇÃO COMPROBATÓRIA A SER ENTREGUE EM ANEXO

TODOS OS CASOS	<input type="checkbox"/> Histórico Escolar de Graduação atualizado.
A1, A2, A3, A4	<input type="checkbox"/> Plano de trabalho referente ao período solicitado (um ou múltiplos semestres) assinado pelo discente e supervisor (professor supervisor ou presidente da empresa júnior).
A1, A2, A3, A4	<input type="checkbox"/> Declaração assinada de cumprimento do plano de trabalho estipulado (do professor supervisor ou do presidente da empresa júnior).
A6	<input type="checkbox"/> Certificado de apresentação de trabalho (nos eventos científicos que os emitem) OU certificado de participação.
A6, A9	<input type="checkbox"/> Cópia impressa do trabalho nos anais do evento.
A6	<input type="checkbox"/> (APENAS CASO NÃO SEJA O PRIMEIRO AUTOR) Declaração assinada do professor supervisor de que foi o apresentador inscrito dentre todos os autores.
A7, A8	<input type="checkbox"/> Programa oficial (folder, impresso, <i>website</i> , ...) com a duração do evento da UnB ou apoiado pela UnB Gama.
A7, A8	<input type="checkbox"/> Declaração do professor supervisor (com assinatura e matrícula) com a carga horária e a natureza do apoio realizado ao evento ou do trabalho realizado no curso (atividades de monitoria, tutoria ou docência).
A5	<input type="checkbox"/> Comprovação da frequência a partir das atas oficiais de Colegiado de Cursos ou do Conselho da FGA no período.
Data de recebimento (dd/mm/aaaa) / /	Recebido por _____ Assinatura e carimbo da FGA

PARA USO DO DOCENTE PARECERISTA

Solicitação	<input type="checkbox"/> Indeferida	<input type="checkbox"/> Deferida parcialmente	<input type="checkbox"/> Deferida totalmente
Justificativa	<input type="checkbox"/> Documentação falha/inexistente <input type="checkbox"/> Créditos já atribuídos anteriormente <input type="checkbox"/> Preenchimento incorreto <input type="checkbox"/> Atingido o limite máximo de créditos atribuídos a atividades complementares		
Comentários adicionais (se necessários):			
Créditos a atribuir (limitados a 8 créditos acumulativos no Histórico Escolar):			
Data do parecer (dd/mm/aaaa) / /	Assinatura e carimbo _____		

PARA USO DA SECRETARIA EXECUTIVA

Data de aprovação no Colegiado de Cursos / /	Assinatura e carimbo _____
---	----------------------------

(Regulamento no verso)

REGULAMENTO

Atividade reconhecida	Critérios / Comprovantes necessários	CRÉDITOS		
		Pontuação pela atividade	Solicitados	Atribuídos
Participação em projeto de pesquisa/extensão; Apoio a disciplinas regulares; Apoio a laboratórios da UnB Gama	Sem distinção entre bolsista, voluntário ou independente.	02 (dois) créditos por semestre		
	Discente recebe os créditos mediante comprovação do cumprimento do plano de trabalho estipulado, sendo aceito como comprovante uma declaração do professor orientador com o plano de trabalho anexado.			
Participação em Empresa Júnior devidamente regularizada	Apresentação do plano de trabalho a ser realizado no semestre e comprovação do plano de trabalho realizado mediante declaração assinada do presidente da Empresa Júnior			
Representação titular nos órgãos colegiados da FGA	Representante discente titular no Conselho ou no Colegiado de Cursos	0,5 (meio) crédito por semestre		
	Mínimo de 75% de frequência no período, comprovado pelas atas oficiais em anexo			
Eventos de extensão	Validação imediata dos créditos de extensão atribuídos	Conforme estipulado nas instâncias competentes da UnB		
Estágio não-obrigatório	Validação com máximo de 50% do curso			
Apresentação de trabalho em eventos científicos	Sem distinção entre áreas, tipos ou abrangência de eventos	0,5 (meio) crédito por apresentação		
	Comprovação mediante certificado de apresentação (nos eventos científicos que os emitem) OU por certificado de participação no evento e primeira autoria no trabalho apresentado (ou declaração equivalente do professor orientador)			
Publicação de artigos completos em eventos científicos	Comprovação mediante cópia impressa do artigo nos anais do evento	1 (um) crédito por artigo		
		Pontuação em dobro se for evento internacional		
Cursos	Professor, tutor ou monitor de cursos ou minicursos vinculados a evento oficial da UnB ou evento apoiado pela UnB Gama ¹ (Ex.: minicursos na Semana Universitária não cobertos por créditos de extensão). Curso profissionalizante presencial relacionado às áreas dos cursos (Automotiva, Aeroespacial, Energia, Eletrônica, Software)	Alocação proporcional na razão de 1 (um) crédito a cada 15 (quinze) horas de trabalho (curso ou auxílio)		
Auxílios diversos	Atividades de auxílio a eventos apoiados pela UnB Gama ¹ (Ex.: O Rei da Derivada, Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, ECT) – comprovada por declaração do professor responsável			
		Responsável pelo preenchimento	Discente	Parecerista

¹ Entende-se por evento apoiado pela UnB Gama aquele devidamente aprovado no seu Conselho ou Colegiado de Cursos.

Parágrafo único: Erros de cálculo na pontuação solicitada não serão corrigidos pelo parecerista em nenhuma hipótese.

27.2 Regulamento de TCC

Regulamento para o Trabalho de Conclusão de Curso

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º Conforme definido no Projeto Político Pedagógico de cada um dos cursos do Campus Gama, o **“Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um requisito curricular necessário para a obtenção da graduação”** e deverá ser operacionalizado conforme a seguir: *O Trabalho de Conclusão de Curso será desenvolvido nas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2 e deverá culminar na produção de relatórios parcial e final (necessária a integralização de 163 créditos para cursar a disciplina TCC 1). Ao término de cada etapa, o trabalho deverá ser apresentado a uma banca examinadora, composta por professores da faculdade, incluindo o(s) professor(es) orientador(es), a qual fará uma argüição da equipe que executou o projeto. A nota final deverá levar em consideração a qualidade do trabalho de forma geral, avaliando aspectos tais como adequação da metodologia selecionada em função do problema ou projeto em questão, boas práticas de engenharia na execução do projeto, qualidade dos resultados, forma e qualidade dos relatórios, qualidade da apresentação do trabalho, desempenho durante a argüição, entre outros aspectos que forem relevantes em virtude das especificidades de cada caso.*

Esta proposta visa regulamentar todos os aspectos envolvidos, notadamente: prazos e critérios de avaliação; matrícula e orientação; dos prêmios ao mérito.

- I. Os prazos de qualquer natureza (avaliação, matrícula, e outros) dispostos neste regulamento são sempre referenciados em termos de período letivo, e não período de aulas.

DOS PRAZOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Art. 2º O Trabalho de Conclusão de Curso, nas disciplinas TCC1 e TCC2 será avaliado mediante relatório escrito – parcial ou final, respectivamente – e defesa perante banca.

- I. As defesas serão realizadas sempre nas 2 (duas) últimas semanas do período letivo vigente.
 - a) Defesas em videoconferência serão realizadas apenas com a aprovação prévia formal da banca composta;
 - b) O discente terá no máximo 15 (quinze) minutos para apresentação em TCC1 e 30 (trinta) minutos para apresentação em TCC2, em ambos os casos não havendo a priori restrição de tempo para argüição por parte da banca.
- II. O relatório correspondente deverá ser entregue diretamente à Secretaria até o início do último mês letivo, i.e., 4 (quatro) semanas antes do fim do período le-

tivo, reservando-se estas duas semanas de interstício entre entrega e defesa como prazo para a marcação de data e alocação de salas por parte da Secretaria.

a) Somente serão aceitos relatórios em conformidade com o modelo apresentado pela faculdade.

III. É facultada a escrita do relatório em português ou em inglês, sendo a apresentação oral realizada apenas em português.

Art. 3º A banca de avaliação será composta pelo orientador, 2 (dois) outros professores da instituição e 1 (um) suplente.

I. Recomenda-se que a banca de TCC2 seja a mesma de TCC1, de forma similar à situação de banca de defesa em relação à correspondente banca de qualificação.

II. Para a banca de TCC2, pode ser opcionalmente incluído como membro da banca o Supervisor de Estágio do docente na empresa em que este o exerce.

III. A banca será sugerida pelo orientador, com aprovação do coordenador do curso.

a) É facultado ao orientador não submeter o trabalho à banca caso o considere de baixa qualidade, para fins de preservar o aluno da defesa pública. Neste caso, o discente fica reprovado com menção MI. Caso o discente ainda assim opte por entregar o trabalho à banca, a nota final fica em aberto para definição durante a apresentação.

Art. 4º Os membros da banca composta para a disciplina TCC1 ou TCC2 deverão avaliar o relatório e a apresentação realizada baseando-se nos seguintes critérios:

I. Mérito: caracterizado pelo impacto (tecnológico, social, econômico) do estudo, originalidade do trabalho e complexidade relativa à graduação.

II. Metodologia Científica (para trabalhos com foco principal em pesquisa).

III. Metodologia Técnica (para trabalhos com foco principal em desenvolvimento ou produto).

IV. Organização crítica (estrutura e cronograma) e qualidade final (formatação e bibliografia) do trabalho.

V. Qualidade de apresentação do trabalho;

VI. Desempenho durante a arguição;

VII. Plágio documentado é critério incondicional de reprovação.

a) Aluno reprovado sob qualquer justificativa não terá direito à nova marcação de banca no semestre, devendo obrigatoriamente cursar novamente a disciplina.

DA AVALIAÇÃO

Art. 5º As menções atribuídas ao rendimento acadêmico do aluno em TCC e sua equivalência numérica são as seguintes:

I. A divulgação das menções faz-se pelo número de matrícula dos alunos, sendo vedada a divulgação nominal.

Menções	Valores Numéricos
SS	9,0 a 10,0
MS	7,0 a 8,9
MM	5,0 a 6,9
MI	3,0 a 4,9
II	0,1 a 2,9
SR	zero

II. O aluno tem o direito de solicitar a revisão da menção que lhe for atribuída em TCC, nos termos das normas vigentes da UnB para revisão de menção de disciplina.

Art. 6º É aprovado na disciplina o aluno que obtiver menção igual ou superior a MM.

I. É reprovado na disciplina o aluno que:

- a) Comparecer a menos de 75 (setenta e cinco) por cento das respectivas atividades curriculares, com a menção SR;
- b) Obtiver menção igual ou inferior a MI.

Art. 7º Os membros da banca deverão deliberar sobre a aprovação ou reprovação do TCC, sendo lavrada ata, na qual deverá constar:

- I. Pela aprovação do TCC;
- II. Pela revisão de forma, indicando o prazo de 15 (quinze) dias para entrega do relatório escrito definitivo à Secretaria;
- III. Pela reprovação do TCC.

DA MATRÍCULA DISCENTE E ORIENTAÇÃO DOCENTE

Art. 8º As disciplinas TCC1 ou TCC2, serão originalmente ofertadas com 0 (zero) vagas em sua(s) turma(s), sendo estas preenchidas pelos Coordenadores durante a matrícula vinculada após a entrega – na Secretaria – de termo assinado pelo discente e pelo docente orientador no qual conste o título do trabalho.

- I. O(s) orientando(s) de um docente, em qualquer quantidade, comporão turma única sob sua respectiva orientação, com os créditos devidos.
 - a) Todos os alunos de um mesmo orientador ficam agrupados sob a mesma turma, independentemente do tema de projeto.
 - b) Projetos de trabalho de conclusão de curso de alta complexidade inerente poderão ser realizados por até 2 (dois) discentes, a critério do orientador.
- II. Os créditos das turmas de TCC1 ou TCC2 não serão considerados para o cálculo da carga horária mínima ministrada no semestre, **sob nenhuma hipótese**. Poderão, contudo, ser considerados para fins de progressão funcional.

Art. 9º A orientação de trabalho de conclusão de curso é um vínculo ordinariamente estabelecido em comum acordo por docente e discente. Para melhor embasar esta opção de escolha, será disponibilizada em mural, a cada semestre, lista de temas e professores interessados em orientação de trabalho.

- I. Para fins de composição de lista, os professores deverão manifestar à Secretaria – pessoalmente ou por e-mail específico – seu interesse de orientação e, caso haja, o tema específico de projeto, até dois dias úteis anteriores ao primeiro dia do período letivo de interesse.
- II. A lista será composta pela relação dos nomes dos professores interessados em orientação de trabalho de conclusão de curso bem como dos projetos propostos.
 - a) Caso o professor não indique projetos específicos, deverá indicar a área do conhecimento relativa a sua orientação.
- III. A lista final será disponibilizada em mural no primeiro dia do período letivo vigente, pela Secretaria.
- IV. Todos estes prazos poderão ser alterados pelo Colegiado de Cursos, para semestres específicos em condições extraordinárias de calendário acadêmico.

Art. 10º O Trabalho de Conclusão de Curso é uma condição obrigatória para a graduação. Desta forma, todos os discentes devidamente habilitados devem ser capazes de realizar as disciplinas de TCC1 e TCC2 com orientação competente. Caso o discente habilitado não consiga orientador de TCC após o término do período de matrícula, o Núcleo Docente Estruturante de cada curso terá uma semana para realizar esta alocação, em caráter definitivo. Esta alocação deverá ser em conformidade aos seguintes critérios:

- I. O professor será escolhido dentre os professores do curso considerados capazes na área temática de interesse do aluno, ainda que não necessariamente no projeto originalmente proposto pelo professor ou pelo aluno.
 - a) Caso não haja na lista disponibilizada pela Secretaria professor da temática correspondente, todos os professores da área temática serão incluídos como potenciais candidatos à atribuição.
- II. Será dada preferência ao professor com menor número de orientações.
 - a) Para este fim, serão computadas apenas as orientações de trabalho de conclusão de curso.

DO PRÊMIO

Art. 11º Para cada engenharia do *campus*, fica instituído o Prêmio de Melhor Trabalho de Conclusão do Semestre, a ser entregue para o(s) discente(s) de TCC2 envolvido(s) no projeto e seu orientador, mediante indicação da banca de defesa e posterior aprovação pelo respectivo Núcleo Docente Estruturante.

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 12º Todos os casos omissos neste documento serão decididos pelo Colegiado de Cursos.

Gama, fevereiro de 2013.

27.3 Regulamento de Estágio

RESOLUÇÃO DO CONSELHO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA FACULDADE DO GAMA

(minuta)

Estabelece normas para a realização de estágios obrigatórios e não obrigatórios no âmbito dos cursos de graduação da Faculdade do Gama.

O Conselho dos Cursos de Graduação da Faculdade do Gama, no uso das atribuições conferidas pelo regimento Geral da UnB, tendo em vista o disposto na Lei No 11.788 de 25/09/2008, o Manual de Estágio da Diretoria de Acompanhamento e Integração Acadêmica (DAIA) da UnB,

RESOLVE:

DA LEI DE ESTÁGIO

Art. 1º Os estágios obrigatório e não obrigatório para alunos dos cursos de graduação da FGA devem ser realizados em conformidade com o que dispõem a Lei No 11.788 de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, a Resolução CNE/CES 11 de 11 de março de 2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia e o Manual de Estágio da Diretoria de Acompanhamento e Integração Acadêmica (DAIA) da UnB.

DOS PRÉ-REQUISITOS E CONDIÇÕES

Art. 2º O estágio obrigatório deverá consistir de trabalho em um ambiente profissional no escopo da engenharia de forma a permitir a aquisição de experiência prática em ambiente real de atividades do engenheiro.

§1º O estágio obrigatório é parte do Projeto Político-Pedagógico (PPP) do curso e integra a formação acadêmica do aluno.

§2º O estágio obrigatório deverá ser desenvolvido somente após o aluno ter concluído com aproveitamento 70% da carga horária do seu curso.

§3º É estimulada a associação do estágio obrigatório ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), de modo a conciliar o tema do TCC com as atividades exercidas durante o estágio obrigatório.

§4º Cabe a cada curso estabelecer a forma de associação do estágio obrigatório ao TCC.

Art. 3º É permitida a realização de estágio não obrigatório, realizado por livre escolha do aluno, sempre e quando as atividades realizadas sejam compatíveis com o PPP do curso.

Art. 4º Para realização de estágio as seguintes condições formais deverão ser atendidas:

- I. Deve haver seguro contra acidentes (com número de apólice) a favor do estagiário no Termo de Convênio firmado entre a UnB e a concedente/agente de integração, de responsabilidade institucional;
- II. Termo de Compromisso de Estágio (TCE) firmado entre a concedente, o aluno e a UnB, no qual conste o número de apólice do seguro;
- III. Plano de Atividades de Estágio (PAE) em conformidade com o PPP do curso.

DA CARGA HORÁRIA

Art. 5º Os créditos obtidos no estágio obrigatório serão integralizados na disciplina ESTAGIO SUPERVISIONADO. Cada Engenharia (Aeroespacial, Automotiva, Energia, Eletrônica e Software) terá a sua turma separada.

§1º Para a integralização dos créditos, o estágio obrigatório deverá ter uma carga horária mínima exigida de 210 horas (consecutivas ou não). Para integralização da carga horária de estágio obrigatório exigida pelo curso (210 horas) serão concedidos 14 créditos.

§2º É permitido realizar o estágio em mais de uma organização, sem alteração do processo de matrícula. Porém, caso haja mudanças é necessário assinar um novo termo de compromisso com o DAIA.

Art. 6º A carga horária máxima de estágio obrigatório e não obrigatório é de 20 (vinte) horas semanais durante o período letivo. Estágios de 30 (trinta) horas semanais só serão aceitos durante as férias ou com um número máximo de 8 (oito) créditos cursados simultaneamente.

DA SUPERVISÃO E ORIENTAÇÃO

Art. 7º Tanto o estágio obrigatório quanto o não obrigatório devem ser realizados sob a supervisão efetiva, no local de realização do estágio, de um responsável como Supervisor Técnico na organização concedente e um Professor Orientador de Estágio da FGA.

§1º O Professor Orientador de Estágio será obrigatoriamente um professor do curso e terá as seguintes atribuições:

- I. Realizar encontros regulares de orientação e acompanhamento com seus orientados;
- II. Fazer a Avaliação do Relatório Técnico de Estágio;
- III. Contatar o Supervisor Técnico e, ou visitar o local de realização de estágio dos seus alunos orientados, informando-se sobre o desempenho das atividades realizadas.

DOS ESTÁGIOS FORA DO PAÍS

Art. 8º Os estágios obrigatório e não obrigatório poderão ser realizados fora do país.

§1º O aluno deverá, preferencialmente, redigir os relatórios em língua portuguesa. Em casos especiais, em comum acordo com o Coordenador de Estágio do curso, serão aceitos relatórios em outro idioma.

§2º Será respeitada a legislação trabalhista do país em que será realizado o estágio.

§3º A solicitação de equivalência será avaliada pelo Coordenador de Estágio mediante apresentação, por parte do aluno, de cópia do Plano de atividades e parecer do orientador (Anexo 1), cópia de contrato de estágio, carta explicativa do local e atividades realizadas, de acordo com o PPP do curso e relatório técnico, conforme o modelo de relatório disponível. Para avaliação do relatório e emissão de menção, o Coordenador de Estágios poderá designar um professor da área correlata.

DA ATIVIDADE PROFISSIONAL COMO ESTÁGIO

Art. 9º O aluno poderá solicitar equivalência entre a sua atividade profissional e o estágio obrigatório.

§1º A equivalência será possível somente a partir do momento em que o aluno requerente estiver apto a fazer estágio obrigatório conforme o § 2º do Art.2º deste regulamento.

§2º A solicitação de equivalência será avaliada pelo Coordenador de Estágios mediante apresentação, por parte do aluno, de cópia do Plano de atividades e parecer do orientador (Anexo 1), cópia de contrato de trabalho, carta explicativa do local e atividade profissional, de acordo com o PPP do curso e apresentação de relatório técnico, de acordo com o modelo disponível. Para avaliação do relatório e emissão de menção, o Coordenador de Estágios poderá designar um professor da área correlata.

§3º A análise de equivalência será feita com base na natureza das atividades profissionais desenvolvidas pelo requerente e em conformidade com o PPP do curso.

§4º No caso de deferimento, a validação será oficializada por meio da matrícula do aluno em Estágio Obrigatório Supervisionado.

§5º O deferimento da equivalência não isenta o aluno do processo de avaliação do estágio, de acordo com o previsto no presente regulamento.

Art. 10º Em nenhuma hipótese será concedida equivalência entre atividade profissional e estágio não obrigatório.

DA MATRÍCULA

Art. 11º A matrícula na disciplina ESTÁGIO SUPERVISIONADO será feita sempre no início do semestre e a menção será concedida no final do respectivo semestre.

§1º Para a matrícula, o aluno deverá apresentar ao coordenador de estágio de seu curso, durante o período de matrícula de estágio supervisionado, uma cópia do Contrato de Estágio ou Termo de Compromisso de Estágio e o Plano de Ativi-

dades de Estágio devidamente assinados pela Concedente (Empresa/Instituição), pelo responsável da empresa e pelo aluno.

- §2º O Plano de Atividades será avaliado pelo coordenador de estágios do curso relacionado. Caso existam dúvidas sobre a pertinência das atividades a serem desenvolvidas no estágio, o processo será encaminhado para o NDE (Núcleo Docente Estruturante) do curso quem emitirá um parecer.
- §3º Caso o parecer do coordenador ou do NDE não seja favorável, o plano será entregue diretamente ao aluno para que sejam feitos os ajustes recomendados.
- §4º Após a assinatura do Coordenador de Estágios o aluno deve efetuar a matrícula na disciplina no sistema online da FGA, fazendo upload dos seguintes documentos: plano de atividades de estágio e parecer do orientador (Anexo 1), histórico escolar, cópia do contrato com a empresa. A efetivação da matrícula será feita pelo coordenador do curso.
- §5º Para estágios no exterior ou atividades profissionais consideradas como estágio em engenharia, os respectivos documentos do § 3 o do artigo 9 ou § 2 o do artigo 11, devem ser também anexados no sistema online.
- §6º O período de matrícula de estágio supervisionado será calculado com base no Calendário Acadêmico da UnB de forma que se cumpram as 210 horas mínimas exigidas para a realização de estágio, resguardando-se um período de duas semanas antes do último dia letivo para o processo de avaliação e atribuição de menção.
- §7º É responsabilidade do aluno verificar se a matrícula na disciplina foi efetivada.
- §8º O processo de matrícula de alunos prováveis que estão realizando o estágio o estágio no semestre em curso poderá ser atendido fora do calendário e será analisado caso a caso.
- §9º Na falta do Coordenador de Estágio do curso respectivo, um coordenador de estágio dos outros cursos pode assinar os documentos necessários. Na ausência desses, o Coordenador do curso, e ainda, na ausência desses o Diretor, e, ou o Vice Diretor da FGA também poderão assinar.

DA AVALIAÇÃO E DA ATRIBUIÇÃO DE MENÇÃO

Art. 12º A avaliação do estágio obrigatório será realizada com base no Relatório Técnico de Estágio (RTE), na Avaliação de Desempenho do Estagiário pela Concedente (ADEC) e na Avaliação da Concedente pelo Estagiário (ACE) e entregues ao Professor Orientador. O estudante será responsável por fazer o upload desses documentos no sistema informatizado.

- §1º O Relatório Técnico de Estágio será entregue pelo aluno, ao Orientador de Estágio ao final de cada período de estágio, em prazo hábil para a avaliação, quinze dias antes do prazo final da emissão de menção, de acordo com o Calendário da UnB.
- §2º A Avaliação de Desempenho do Estagiário pela Concedente será emitida pelo Supervisor Técnico, ao final de cada período de estágio.

§3º A Avaliação da Concedente pelo Estagiário deverá ser entregue ao final de cada período de estágio.

Art. 13º A menção relativa ao estágio obrigatório será emitida pelo orientador, a qual é definida com base nas notas do Relatório Técnico de Estágio e da Avaliação de Desempenho do Estagiário pela Concedente.

§1º A Avaliação de Desempenho do Estagiário pela Concedente (NADEC) será emitida pelo Supervisor Técnico de acordo com o Formulário de Avaliação de Desempenho de Estagiário (Anexo 2).

§2º A Nota do Relatório Técnico de Estágio (NRTE) será emitida pelo Professor Orientador de Estágio do curso de acordo com a Ficha de Avaliação de Relatório Técnico de Estágio (Anexo 3).

§3º A menção do estágio será calculada da seguinte forma:

$$\text{NOTA} = 0,5 \times \text{NRTE} + 0,5 \times \text{NADEC}$$

§4º As conversões de menções em valores numéricos e vice-versa, para o cálculo da menção final, serão feitas de acordo com a seguinte correspondência:

Menções	Valores Numéricos
SS	9,0 a 10,0
MS	7,0 a 8,9
MM	5,0 a 6,9
MI	3,0 a 4,9
II	0,1 a 2,9
SR	zero

§5º Os arredondamentos de valores fracionários serão feitos para baixo para frações < 0,5 e para cima para frações > 0,5.

Art. 14º A Avaliação da Concedente pelo Estagiário deverá ser feita de acordo com o Formulário de Avaliação da Concedente pelo Estagiário (Anexo 4). O relatório deverá ser redigido de acordo com o Modelo de Relatório Técnico de Estágio (Anexo 5).

DOS CASOS OMISSOS

Art. 15º Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação de Estágios do Curso em articulação com a Coordenação do Curso e/ou com a Direção da Faculdade do Gama.

DA VIGÊNCIA

Art. 16º O presente regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação pelo Conselho dos Cursos de Graduação da Faculdade do Gama.

Regulamento aprovado na 80ª Reunião Ordinária do Conselho dos Cursos de Graduação da Faculdade do Gama, realizada em 16/03/2015.

ANEXO 1 - PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO E PARECER DO ORIENTADOR NA FGA

Aluno:

Matrícula:

Curso:

Semestre:

Instituição concedente:

CNPJ:

Plano de atividades para o período de ___/___/____ **a** ___/___/____

CARGA HORÁRIA SEMANAL:

Descrição das atividades a serem realizadas no estágio:

ATIVIDADE	CRONOGRAMA (MESES)					
	1	2	3	4	5	6

Parecer da instituição/empresa concedente

Parecer sobre o plano de atividades (ou sugestões de mudanças) do responsável pelo estagiário na instituição concedente:

Responsável pelo estagiário na instituição concedente:

E-mail:

Assinatura e carimbo:

Data: _____, ____ de _____ de 20____

Parecer do orientador do estagiário na UnB:

Parecer sobre o plano de atividades (ou sugestões de mudanças) do orientador na UnB:

Orientador:

Matrícula FUB:

Telefones:

E-mail:

Assinatura/carimbo:

Data: _____, ____ de _____ de 20____

_____, ____ de _____ de 20____.

COORDENADOR DE ESTÁGIO

ESTAGIÁRIO

**ANEXO 2 - AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE ESTAGIÁRIO
(ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO)**

A supervisão de estágio dos cursos de engenharia da Faculdade do Gama da Universidade de Brasília solicita ao Supervisor Técnico de Estágio o preenchimento dos dados de avaliação abaixo.

Favor assinar esta ficha de avaliação, lacrar em envelope e entregar para o estagiário.

Estagiário	
Nome: _____	
Curso: _____ Semestre: _____	
Número de matrícula na UnB: _____	
Concedente	
Nome da Empresa/Instituição: _____	
Site da empresa (homepage): _____	
Supervisor Técnico: _____	
Função: _____	
Telefone: _____ Cidade: _____ e-mail: _____	
Período de realização do estágio: ____ / ____ / ____ a ____ / ____ / ____	
Carga horária semanal: _____ horas	
Resumo das atividades desenvolvidas pelo estagiário:	

**ANEXO 2 - AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE ESTAGIÁRIO
(ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO)**

<p>1. Conhecimentos técnicos teóricos sobre a área de realização do estágio: <input type="checkbox"/> Muito bom <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Deficiente</p> <p>Observações:</p>
<p>2. Conhecimentos técnicos práticos sobre a área de realização do estágio: <input type="checkbox"/> Muito bom <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Deficiente</p> <p>Observações:</p>
<p>3. Capacidade de aprendizagem: <input type="checkbox"/> Muito bom <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Deficiente</p> <p>Observações:</p>
<p>4. Assiduidade (frequência e execução das tarefas): <input type="checkbox"/> Muito bom <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Deficiente</p> <p>Observações:</p>
<p>5. Iniciativa (capacidade de resolver problemas, participação, apresentação de ideias): <input type="checkbox"/> Prevê, soluciona problemas e promove melhorias <input type="checkbox"/> Muita iniciativa <input type="checkbox"/> Alguma iniciativa <input type="checkbox"/> Apresenta dificuldades normais <input type="checkbox"/> Necessita orientação constante</p> <p>Observações:</p>
<p>6. Cuidado e organização na execução das tarefas ou trabalhos com instrumentação e equipamentos: <input type="checkbox"/> Extremamente organizado e cuidadoso <input type="checkbox"/> Organizado e cuidadoso <input type="checkbox"/> Erros ocasionais <input type="checkbox"/> Deixa a desejar</p> <p>Observações:</p>
<p>7. Interesse e dedicação (preocupação em contribuir para os objetivos do estágio): <input type="checkbox"/> Extremamente interessado e dedicado <input type="checkbox"/> Interessado e dedicado <input type="checkbox"/> Necessita constante acompanhamento <input type="checkbox"/> Deixa a desejar</p> <p>Observações:</p>
<p>8. Responsabilidade (disposição de aceitá-la): <input type="checkbox"/> Muito responsável <input type="checkbox"/> Responsável <input type="checkbox"/> Deixa a desejar <input type="checkbox"/> Irresponsável</p> <p>Observações:</p>

**ANEXO 2 - AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE ESTAGIÁRIO
(ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO)**

<p>9. Relacionamento e sociabilidade (hábitos e atitudes condizentes com o espírito de harmonia para o bom rendimento no trabalho em equipe): <input type="checkbox"/> Extremamente hábil e conciliador <input type="checkbox"/> Conciliador <input type="checkbox"/> Relativamente difícil de lidar <input type="checkbox"/> Fonte de incidentes</p> <p>Observações:</p>
<p>10. Capacidade de concentração: <input type="checkbox"/> Extremamente atento <input type="checkbox"/> Muito atento <input type="checkbox"/> Regularmente atento <input type="checkbox"/> Dispersivo</p> <p>Observações:</p>
<p>11. Segurança: <input type="checkbox"/> Extremamente precavido <input type="checkbox"/> Tem espírito de segurança <input type="checkbox"/> Toma algumas precauções <input type="checkbox"/> Trabalha com muito risco</p> <p>Observações:</p>
<p>12. Considerações gerais que deseje fazer:</p>
<p>13. Qual nota você daria para o desempenho do estagiário? Use a seguinte escala.</p> <p>Inexistente: nota 0.0 Péssimo: nota entre 0.1 e 2.9 Ruim: nota entre 3.0 e 4.9 Adequado: nota entre 5.0 e 6.9 Bom: nota entre 7.0 e 8.9 Excelente: nota entre 9.0 e 10.0</p> <p>Nota: _____</p>

_____, _____ de _____ de 20____

Assinatura do supervisor técnico
(carimbo)

Se deseja contatar os coordenadores de estágio, favor enviar um e-mail para
e-mail: estagiofgaub@gmail.com
Coordenação de Estágios da Faculdade do Gama – UnB

ANEXO 3 - FICHA DE AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO

(OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO)

Favor assinar esta ficha de avaliação, digitalizar (foto ou scanner) e entregar em mãos ou enviar via e-mail para o coordenador de estágios do curso.

Nome do Estagiário:
Número de Matrícula na UnB:
Nome da Empresa/Instituição:
Cidade:
Site da empresa (homepage) ou telefone de contato da empresa:
Supervisor Técnico:
Professor Orientador:
Período de realização do Estágio: ___/___/___ a ___/___/___ Carga horária total: _____ horas

Item	Descrição	Menção Conceito Faixa (0-10) Pontos	SR Inexistente 0 0	II Péssimo 0.1-2.9 3	MI Ruim 3-4.9 5	MM Adequado 5-6.9 7	MS Bom 7-8.9 9	SS Excelente 9-10 10
Avaliação do relatório (marcar com X)								
1	Estrutura do relatório							
2	Conteúdo do relatório e integralidade da informação							
3	Capacidade de síntese e análise crítica:							
4	Não inclusão de informação irrelevante (enchimento):							
5	Formatação e apresentação gráfica:							
6	Respeito às normas da língua portuguesa:							
Totais (pontos da menção × n° de marcações)								
Totais de pontos:								
Nota do relatório: (Total de pontos/6):								
Nota final = 0.6NSE + 0.4NR NSE: nota do supervisor na empresa (vide avaliação da concedente Anexo2) NR: nota do relatório		Nota final = _____			Menção final = _____			

Brasília, ____ de _____ de 20 ____

Assinatura do Professor Orientador de Estágio

**ANEXO 4 - AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO E DE CONCEDENTE PELO ALUNO
(OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO)**

Estagiário

Nome:
Curso: Semestre:
Ano de ingresso:.....Período:.....
Previsão de Conclusão.....

Concedente

Nome:
Endereço:
Telefone: Fax:
Contato RH:

Estágio

Forma de obtenção do estágio.....
Motivo do término.....
Setor(es)/Área(s):
Nome do Supervisor Técnico:
Função do Supervisor Técnico na Concedente:
Período:/...../..... a/...../..... Carga horária semanal:.....

Principais atividades desenvolvidas:

**ANEXO 4 - AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO E DE CONCEDENTE PELO ALUNO
(OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO)**

Avaliação do Estágio e da Concedente

1. As atividades desenvolvidas estão relacionadas à sua área de formação profissional?

Sim Não Parcialmente

Comente:

2. O estágio possibilitou aplicação prática de conhecimentos adquiridos no Curso?

Sim Não Parcialmente

Comente:

3. O estágio proporcionou-lhe oportunidades para ajudar a definir sua carreira (ajudou a confirmar ou repensar a escolha profissional)?

Sim Não Parcialmente

Comente:

4. O Curso ofereceu embasamento teórico e prático suficiente para a realização das atividades desenvolvidas durante o estágio?

Sim Não Parcialmente

Comente:

5. O estágio permitiu conhecer a organização da concedente, transmitindo experiências úteis para o futuro exercício profissional?

Sim Não Parcialmente

Comente:

**ANEXO 4 - AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO E DE CONCEDENTE PELO ALUNO
(OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO)**

6. Com relação às atividades desenvolvidas, a concedente cumpriu o que foi proposto no Plano de Atividades de Estágio?

() Sim () Não () Parcialmente

Comente:

7. A concedente proporcionou condições para o desenvolvimento e aproveitamento do estágio?

() Sim () Não () Parcialmente

Comente:

8. Sua remuneração foi adequada?

() Sim () Não () Parcialmente

Comente:

9. Você recomendaria esta concedente para outros alunos realizarem estágio?

() Sim () Não () Parcialmente

Comente:

10. Como você avalia a orientação recebida do seu Professor Orientador de Estágios?

() Excelente () Boa () Adequada () Deixou a desejar () Ruim () Não se aplica.

Comente:

**ANEXO 4 - AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO E DE CONCEDENTE PELO ALUNO
(OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO)**

11. Como você avalia as orientações/informações/atendimento recebidos da Coordenação de Estágios da FGA?

() Excelente () Boa () Adequada () Deixou a desejar () Ruim () Não se aplica.

Comente:

12. Gostaria de fazer outros comentários ou sugestões não abordados neste questionário?

13. Numa escala de 0 a 10 qual a nota que você dá para essa empresa como concedente de estágios para os alunos da FGA. Considere infra-estrutura, atendimento ao estagiário e oportunidade de aprendizado. (_____)

ANEXO 5 - NORMAS PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DO ESTÁGIO (obrigatório e não obrigatório)

1. DAS OBRIGAÇÕES

Os alunos inscritos nas disciplinas Estágio Profissional Obrigatório em Engenharia (Aeroespacial, Automotiva, Energia, Eletrônica, Software) e Estágio Profissional Não Obrigatório em Engenharia (Aeroespacial, Automotiva, Energia, Eletrônica, Software) deverão entregar um relatório técnico das atividades desenvolvidas durante o estágio no formato impresso.

2. DOS PERÍODOS PARA CUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES

Os alunos deverão entregar o relatório técnico de estágio até a penúltima semana letiva do semestre em que se encontram matriculados na disciplina de estágio.

3. DAS NORMAS PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

3.1. Formato

Tamanho: 21 x 29,7 cm (tamanho A4).

3.2. Tamanho da fonte e margens

O texto deverá ser grafado em fonte 12 Times New Roman em espaço 1 com texto justificado. As margens deverão ser de 2,5 cm na borda superior e no lado esquerdo e 2 cm na borda inferior e no lado direito. Em páginas iniciais de cada capítulo a margem superior deve ser de 5 cm e o título do capítulo deverá ser centralizado e em negrito. Cada parágrafo deve ser iniciado com recuo esquerdo de 1.25 cm.

3.3. Diagramação

- Capa e página de rosto
- Agradecimentos
- Índice
- INTRODUÇÃO (Objetivos e Motivações)
- DESCRIÇÃO DA EMPRESA/INSTITUIÇÃO
- ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO
- RESULTADOS E DISCUSSÃO
- CONSIDERAÇÕES FINAIS
- REFERÊNCIAS
- ANEXOS

3.4. Numeração das Páginas

A partir da página de rosto até a última página do índice, deve-se numerar com algarismos romanos. As demais páginas, inclusive as dos Anexos (se houverem), devem ser numeradas com algarismos arábicos. A numeração deve ser inserida no canto direito inferior.

3.5. Conteúdo do Relatório

TÍTULO

O título deve resumir as atividades desenvolvidas durante o estágio sendo claro e objetivo.

I. INTRODUÇÃO (Objetivos e Motivações)

A introdução deve englobar uma apresentação breve das atividades desenvolvidas no estágio e sua importância para formação profissional e a área temática envolvida, finalizando com a elaboração dos objetivos propostos.

II. DESCRIÇÃO DA EMPRESA/INSTITUIÇÃO

Descrever o histórico detalhado da empresa/instituição, sua localização, área e tempo de atuação da empresa/instituição e outros detalhes pertinentes.

III. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Descrever detalhadamente as atividades desenvolvidas no estágio e, se necessário, subdividir este item. Se o estágio estiver relacionado com uma pesquisa, este item pode ser substituído pelo material e métodos, descrevendo-se a metodologia utilizada para testar as hipóteses formuladas. Além disso, deverá ser detalhado um cronograma de execução das atividades.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caso o estagiário tenha desenvolvido trabalho em pesquisa científica, deverão ser elaborados os RESULTADOS E DISCUSSÃO. Os dados obtidos deverão ser discutidos e comparados com dados da literatura pertinente. A discussão deverá fornecer elementos para as conclusões.

Se o estagiário realizar o estágio em atividade que não englobe pesquisa científica, deverá ser elaborada a DISCUSSÃO acerca das atividades desenvolvidas. Na discussão podem ser apresentadas as vantagens, desvantagens, problemas, modernização e avanços da tecnologia e dos assuntos inerentes à área temática envolvida.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS E/OU CONCLUSÃO

Neste item poderão ser mencionadas conclusões a respeito da pesquisa realizada ou considerações sobre os resultados e/ou experiência adquirida com a realização do estágio.

VI. BIBLIOGRAFIA

Relação completa da documentação utilizada no estágio. O referenciamento bibliográfico deve ser feito à medida que a citação é feita no texto, com o número de ordem da citação

entre colchetes [nº]. A lista de referências bibliográficas deve seguir as normas ABNT, incluído o nome do autor ou dos autores da obra citada, o título do trabalho, o local da publicação, a editora e a data da publicação, como no exemplo abaixo:

“ ... de acordo com Beer e Johnston [6], na fase de comportamento linear, a rigidez à flexão efetiva, E , das vigas SM and LM submetidas à flexão em três pontos, pode ser calculada por meio da seguinte expressão: ...”

BIBLIOGRAFIA

[4]

[5]

[6] Beer, F. P. e Johnston, E. R. Jr., Resistência dos Materiais, McGraw-Hill, São Paulo, Brasil, 1985.

[7]

VII. ANEXOS

O item “Anexos” deverá ser utilizado para inserir dados da empresa/instituição, da atividade e/ou da pesquisa realizada que for importante e/ou útil, mas que não tenha sido mencionado ou discutido diretamente no relatório.

27.4 Regulamento do NDE

REGULAMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELETRÔNICA

DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art. 1º O Núcleo Docente Estruturante de Engenharia Eletrônica (ND3E) constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso de Engenharia Eletrônica.

Parágrafo único. O ND3E deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso.

DOS OBJETIVOS E ATRIBUIÇÕES

Art. 1º O objetivo geral do ND3E é acompanhar e atuar no processo de concepção, consolidação e atualização contínua do projeto político-pedagógico do curso de graduação em Engenharia Eletrônica.

Art. 2º São atribuições do NDE:

- I. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso de Engenharia Eletrônica da UnB Gama;
- II. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo da Engenharia Eletrônica da UnB Gama;
- III. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas às áreas de conhecimento do curso de Engenharia Eletrônica da UnB Gama;
- IV. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica.

Art. 3º O ND3E deve ter a seguinte composição:

- I. todos os membros devem possuir titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu* na área de Engenharia Eletrônica ou afim, e destes, 60% devem possuir título de Doutor;
 - A. Para os fins deste Regulamento, são consideradas áreas afins à Eletrô-

nica as áreas de Engenharia Elétrica, Engenharia Mecatrônica ou de Controle e Automação, Engenharia de Redes, Engenharia de Telecomunicações, Engenharia de Computação, Engenharia Eletrotécnica.

II. todos os membros devem possuir regime de trabalho de tempo integral.

Art. 4º O ND3E se constitui de 6 (seis) membros, estruturado em forma de grupo de trabalho, sendo:

- I. O Coordenador de Graduação do curso de Engenharia Eletrônica, como membro nato;
- II. Professores escolhidos do curso de Engenharia Eletrônica, cada um deles associado a uma das seguintes representações, de forma não acumulativa:
 - A. Microeletrônica
 - B. Engenharia Biomédica
 - C. Processamento de Sinais, Imagens e Vídeo
 - D. Projeto, Desenvolvimento e Produção
 - E. Áreas complementares à Eletrônica (e.g., Controle, Telecomunicações, Potência, entre outras).

Art. 5º Todas as decisões deste ND3E serão obtidas por forma consensual.

Parágrafo Primeiro. Fica automaticamente designado como Coordenador do ND3E o Coordenador de Graduação do curso de Engenharia Eletrônica.

Parágrafo Segundo. O sistema de representação foi criado para assegurar que todos os aspectos associados às áreas sejam contemplados em cada decisão consensual. As decisões referentes a cada área NÃO SÃO exclusivas de seu representante.

Art. 6º São atribuições do Coordenador:

- I. Representar o ND3E nas instâncias internas e externas à UnB, ou indicar seu representante;
- II. Convocar e arbitrar as reuniões do ND3E.

Art. 7º Cabe ao grupo de trabalho:

- I. Executar as deliberações;
- II. Avaliar, aprovar e modificar o presente Regulamento;
- III. Avaliar as demandas de inclusão de atividades ao planejamento semestral do NDE;
- IV. Decidir em última instância os casos nos quais se omite este Regulamento.

DA ADMISSÃO, MANDATO E DESLIGAMENTO DOS MEMBROS

Art. 8º A admissão como membro do ND3E ocorrerá mediante aprovação pelo corpo docente do curso de Engenharia Eletrônica em reunião presencial da área, respeitado o disposto no Art. 4º deste Regulamento, e subsequente ratificação pelo Colegiado de Cursos da Faculdade UnB Gama.

Art. 9º Os membros do ND3E têm mandato de duração de 3 (três) anos, exceto o Co-

ordenador, cujo mandato fica automaticamente vinculado ao seu mandato de coordenação de curso.

Parágrafo único. A fim de garantir a continuidade desejável nos trabalhos deste grupo, fica instituída a permanência mínima de 1 (um) ano de cada um dos seus membros de mandato fixo, salvo por motivos de saúde e ausências da docência na UnB Gama permitidas por lei.

Art. 10º Para se desvincular do ND3E, o interessado deve entregar pedido de desligamento por escrito, dirigido ao grupo de trabalho.

Parágrafo único. A saída somente será efetivada após a admissão de membro substituto, a fim de que as cadeiras de representatividade não fiquem ociosas em momento algum.

Art. 11º O presente Regulamento passa a vigorar a partir da data de sua aprovação.

Gama, abril de 2012.

O Regulamento do NDE da Engenharia Eletrônica e criação do mesmo foi aprovada na 5ª Reunião de Colegiado de 2012 dos Cursos de Graduação da Faculdade do Gama, realizada em 16/04/2012.

ATA DA QUINTA REUNIÃO DO COLEGIADO DE 2012 DA FACULDADE UnB GAMA,
iniciada aos dezesseis dias do mês de abril, às quatorze horas e trinta e cinco minutos na sala S06.
Estavam presentes os professores: Ricardo Pezzuol Jacobi, Augusto César de M. Brasil, Edson Alves da
Costa Júnior, Euler Vilhena Garcia, Flávio Henrique J. R. da Silva, Fábio Macedo Mendes(suplente)
Luis Carlos Miyadaira R. Junior, Luis Filomeno de Jesus Fernandes, Manuel N. Dias Barcelos Júnior,
Rejane Maria da Costa Figueiredo, Rudi Henri Van Els, Sandra Maria da Luz, Thaís Maia Araújo, Victor
Hugo de Sousa(representante do CA). Estavam ausentes os professores: Alessandro Borges de
Oliveira(Justificada),Vanderlan Bittencourt (Representante dos técnicos administrativos). **ITEM 1** -
Plano de Trabalho – Prof. Eberth Corrêa e parecer Prof. Wytler Cordeiros Santos após deliberações
sobre o parecer foi aprovado com 3 abstenções. Plano de Trabalho prof. Daniel Muñhoz –parecer
prof.Sandro Haddad, após deliberações sobre o parecer foi aprovado por unanimidade. Prof. Diogo
Caetano – Parecer Prof. Lourdes Brasil, após deliberações foi retirado de pauta para devidas
modificações. **ITEM 2** - 1) Bolsa Reuni – Edital 05/2012 – Prof^a. Juliana Petrocchi
Rodrigues.Aprovado por unanimidade. 2) Bolsa Reuni – Edital 05/2012 – Prof. Marcus Vinícius.
Aprovado por unanimidade. 3) Bolsa Reuni – Relatório Final– Edital 08/2012 – Final – Prof. Adson
Ferreira – Tutoria para a disciplina Introdução à álgebra linear.Aprovado com uma abstenção. **ITEM 3**
Afastamento para visita técnica dos professores Alessandro Borges, Maria Alzira e Rita de Cássia, em
Portugal, na França, e na Espanha relacionados ao projeto com a Vale do Rio Doce, com o objetivo de
estabelecer parcerias em centros tecnológicos no período de 22/04/2012 a 30/04/2012. Aprovado por
unanimidade. **ITEM 4** – Equivalências com parecer do prof. Edson Alves. O colegiado deliberou sobre
o parecer do Prof. Edson Alves, que solicitou a devolução dos processos dos alunos Fabio Neves da
Rocha, Guilherme Bernardes Magalhães, Jônatas Chaves do Carmo Alves, para os devidos
preenchimentos dos formulários, que estão em branco nos processos, impossibilitando a avaliação.
Aprovado a devolução dos processos com um voto desfavorável. Equivalências com parecer Prof.
Emmanuel referente à aluna Daniela Aguiar de Carvalho. Com relação ao pedido de equivalência das
disciplinas: Processo de Desenvolvimento de Software – FGA 199141 e Métodos de Desenvolvimento
de Software – FGA 193640 (cursadas) com Metodologia de Desenvolvimento de Software – ENE
167975 (pleiteada), o professor concordou com o parecer favorável à equivalência da Prof^a. Rejane
Maria da Costa Figueiredo (Coordenadora do Curso de Eng. de Software da FGA) o qual recomenda
equivalência unidirecional da disciplina FGA 193640 para ENE 167975 e bidirecional da disciplina
FGA 199141 para ENE 167975, com relação ao pedido de equivalência das disciplinas Introdução à
Ciência da Computação – FGA 113913 com Computação para Engenharia – ENE 169976, o professor

33concordou com o parecer desfavorável à equivalência da Comissão do ENE, o qual não concede tal
34equivalência por haver diferenças nas ementas das disciplinas, principalmente com relação à linguagem
35de programação utilizada e a alguns conceitos importantes não abordados na disciplina cursada,com
36relação ao pedido de equivalência das disciplinas Elementos e Métodos em Eletrônica – FGA 199150
37com Circuitos Elétricos 1 – ENE 167011, o professor concordou com o parecer desfavorável à
38equivalência da Comissão do ENE, o qual não concede tal equivalência por haver diferenças nas
39ementas das disciplinas, assim como, na quantidade de créditos (carga horária) das mesmas, onde a
40disciplina cursada (FGA 199150) possui 04 créditos e a disciplina pleiteada (ENE 167011) 06 créditos.
41Colocado em votação o parecer dos professores foi aprovado por unanimidade. Equivalências com
42parecer Prof. Emmanuel referente ao aluno Vinícius Alves de Oliveira,com relação ao pedido de
43equivalência das disciplinas Processo de Desenvolvimento de Software – FGA 199141 (cursada) com
44Metodologia de Desenvolvimento de Software – ENE 167975 (pleiteada), professor concordou com o
45parecer favorável à equivalência bidirecional da Profa. Rejane Maria da Costa Figueiredo
46(Coordenadora do Curso de Engenharia de Software da FGA) conforme UnBDoc 111161/2011,com
47relação ao pedido de equivalência das disciplinas Fundamentos da Teoria Eletromagnética – FGA
48193682 com Eletromagnetismo 1 – ENE 167037, professor concordou com o parecer favorável à
49equivalência unidirecional do Prof. Anderson Clayton Alves Nascimento, o qual concede tal
50equivalência pelo fato da disciplina cursada (FGA 193682) abordar mais do que todo o conteúdo da
51disciplina pleiteada, com relação ao pedido de equivalência das disciplinas Engenharia de Segurança do
52Trabalho – FGA 193712 com Higiene e Segurança do Trabalho – FT 168921, o professor concordou
53com o parecer favorável à equivalência bidirecional do Prof. Anderson Clayton Alves Nascimento, o
54qual concede tal equivalência pelo fato de não haver diferenças entre as ementas de ambas as disciplinas
55(cursada e pleiteada). Com relação ao pedido de equivalência das disciplinas Mecânica dos Sólidos para
56Engenharia – FGA 195308. Com Mecânica dos Sólidos 1 – ENC 166014, o professor concordou com o
57parecer favorável à equivalência bidirecional do Prof. Anderson Clayton Alves Nascimento, o qual
58concede tal equivalência pelo fato de não haver diferenças importantes entre as ementas de ambas as
59disciplinas (cursada e pleiteada), assim como, pelo fato de adotarem praticamente as mesmas
60abordagens. Com relação ao pedido de equivalência das disciplinas Materiais Elétricos e Magnéticos
61para Engenharia –FGA 201391 e Física Moderna – FGA 193691 com Materiais Elétricos e Magnéticos
62– ENE 167070, o professor concordou com o parecer favorável à equivalência unidirecional do Prof.
63Anderson Clayton Alves Nascimento, o qual concede tal equivalência pelo fato das diferenças entre as
64ementas e os créditos das disciplinas FGA 201391 (04 créditos) e ENE 167070 (06 créditos) ser

65compensada pelos créditos obtidos com a disciplina FGA 193691, a qual abrange mais do que o
66conteúdo restante da disciplina pleiteada (ENE 167070). Com relação ao pedido de equivalência das
67disciplinas Desenho Industrial Assistido por Computador –FGA 199176 (06 créditos) com Desenho
68Técnico – ENC 162019 (04 créditos), o professor foi favorável à equivalência unidirecional, uma vez
69que a disciplina cursada abrange quase a totalidade do conteúdo da disciplina pleiteada, acrescida de
70mais alguns tópicos utilizando de uma carga horária maior (02 créditos a mais). Dessa forma,
71recomendo que seja concedida a equivalência unidirecional entre as disciplinas FGA 199176 e ENC
72162019 (cursada e pleiteada, respectivamente). Colocado em votação o parecer dos professores foi
73aprovado por unanimidade. **ITEM 5** – Solicitação ao DPP de Auxílio para participação do aluno João
74Vitor Sahadi Cavalheiro no 8th European Solid Mechanics Conference, a ser realizado na Áustria, na
75cidade de Graz, entre os dias 09/07/2012 a 13/07/2012. Colocado em votação foi aprovado por
76unanimidade. **ITEM 6** - Solicitação do Prof. Rafael Morgado para redução da carga horária, durante o
77mandato como membro da ADUnB, que se encerra dia 22/06/2012. Após deliberação do colegiado a
78solicitação foi aprovada no mérito, sendo sua homologação condicionada à apresentação de uma
79proposta concreta de redução de carga, com a indicação dos professores substitutos, a ser realizada no
80Colegiado Virtual. **ITEM 7** Indicação do Prof. Luciano Gonçalves Noletto para suplente da área de
81energia no Colegiado. Colocado em votação foi aprovado por unanimidade. **ITEM 8** Criação do
82Núcleo docente estruturante do curso de engenharia eletrônica, composta pelos professores: Georges
83Nze, Fabiano Soares, Cristiano Jacques, Edson Alves, Wellington do Amaral e Euler Garcia. Aprovada
84por unanimidade. **ITEM 9** Solicitação de reintegração dos alunos a seguir: Alberto Amaral
85Ferreira,relator: Prof. Wytler Cordeiro; o aluno solicita reintegração pela primeira vez, se desligou no 3º
86semestre,o seu rendimento acadêmico durante os semestres foi MM, o relator recomenda a reintegração,
87colocado em votação o parecer foi aprovado por unanimidade. Alex Cortes Alves, relator: Prof. Fábio
88Melo; o aluno solicita reintegração pela segunda vez, se desligou no 5º semestre, o seu rendimento
89acadêmico durante os semestres foi MI, o relator recomenda a reintegração, colocado em votação o
90parecer foi aprovado por unanimidade. Anderson Andrade Barbosa, relator: Prof. Fabiano Araújo;
91aprovado o encaminhamento após ajustes no parecer . - Barbara Macêdo Ferreira, relator: Prof. Edison
92Gustavo, a aluna solicita reintegração pela primeira vez, se desligou no 1º semestre, o seu rendimento
93acadêmico durante os semestres foi II, o relator não recomenda a reintegração, colocado em votação o
94parecer foi aprovado por unanimidade. Daniel Rauter, relator: Prof. Evandro Leonardo; o aluno solicita
95reintegração pela primeira vez, se desligou no 3º semestre, o seu rendimento acadêmico durante os
96semestres foi MI, o relator recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por

97unanimidade. Felipe dos Santos Nascimento, relator: Prof. Lindomar Carvalho; o aluno solicita
98reintegração pela primeira vez, se desligou no 5º semestre, o relator recomenda a reintegração, colocado
99em votação o parecer foi aprovado por unanimidade. Felipe Marques da Silva, relator: Edson Alves da
100Costa; o aluno solicita reintegração pela segunda vez, se desligou no 5º semestre, o seu rendimento
101acadêmico durante os semestres foi II, o relator não recomenda a reintegração, colocado em votação o
102parecer foi aprovado por unanimidade. Felipe Vieira de Alcântara, relator: Prof. Edson Mintsu; o aluno
103solicita reintegração pela primeira vez, se desligou no 4º semestre, o seu rendimento acadêmico durante
104os semestres foi MI, o relator recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado
105por unanimidade. Fernando de Paula Barbosa, relator: Prof^a. Maura Angélica; o aluno solicita
106reintegração pela primeira vez, se desligou no 5º semestre, o seu rendimento acadêmico durante os
107semestres foi MI, o relator recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por
108unanimidade. Francielle Ferreira Aragão relator: Prof. Marcelo Vasconcelos; o aluno solicita
109reintegração pela primeira vez, se desligou no 3º semestre, o seu rendimento acadêmico durante os
110semestres foi MI, o relator recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por
111unanimidade. Gislane Tamara Barbosa da Silva, relator: Prof. Georges Daniel; a aluna solicita
112reintegração pela primeira vez, se desligou no 3º semestre, o seu rendimento acadêmico durante os
113semestres foi II, o relator recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por
114unanimidade. Heitor G. dos Santos Barbosa Torres, relator Prof. Marcelo Carvalho; o aluno solicita
115reintegração pela primeira vez, se desligou no 4º semestre, o seu rendimento acadêmico durante os
116semestres foi II, o relator recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por
117unanimidade. Hildeu Guilherme Alves - Relator: Prof. Jhon Nero Vaz; o aluno solicita reintegração pela
118primeira vez, se desligou no 3º semestre, o seu rendimento acadêmico durante os semestres foi II, o
119relator não recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por unanimidade.
120Hugo Alves de Oliveira, relator: Prof. Ricardo Fragelli; o aluno solicita reintegração pela primeira vez,
121se desligou no 4º semestre, o seu rendimento acadêmico durante os semestres foi MI, o relator
122recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por unanimidade. Javan Santana
123Santos, relatora: Geoflândia Alvarenga; redistribuído para Prof. Sandra. Jeferson Cardoso de Oliveira; o
124aluno solicita reintegração pela primeira vez, o seu rendimento acadêmico durante os semestres foi SR,
125o relator recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por unanimidade.
126Jéssica Nascimento de Castro, relator: Prof. Edgard Costa; o aluno solicita reintegração pela primeira
127vez, se desligou no 3º semestre, o seu rendimento acadêmico durante os semestres foi MI, o relator
128recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por unanimidade. João Paulo

129Dias, relator: Prof. André Barros; desligou-se no 4º semestre, o relator recomenda a reintegração,
130colocado em votação o parecer foi aprovado por unanimidade. João Pedro Matos, relator: Prof. Marcus
131Vinicius Batistuta; o aluno solicita reintegração pela primeira vez, se desligou no 1º semestre, o seu
132rendimento acadêmico durante os semestres foi II, o relator não recomenda a reintegração, colocado em
133votação o parecer foi aprovado por unanimidade. Lucas Duarte Palmeira, relator: Prof.^a Maria Alzira; o
134aluno solicita reintegração pela primeira vez, se desligou no 5º semestre, o seu rendimento acadêmico
135durante os semestres foi SR, o relator não recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi
136aprovado por unanimidade. Luiz André O. Barros, relator: Prof. Márcio H. de Avelar Gomes; o aluno
137solicita reintegração pela primeira vez, se desligou no 5º semestre, o seu rendimento acadêmico durante
138os semestres foi MM, o relator recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado
139por unanimidade. Luiz Henrique Carneiro, relator: Prof.^a Edna Canedo; o aluno solicita reintegração
140pela primeira vez, se desligou no 5º semestre, o relator recomenda a reintegração, colocado em votação
141o parecer foi aprovado por unanimidade. Leonardo Murada Oliveira, relator: Prof.^a Carla Tatiana; o
142aluno solicita reintegração pela primeira vez, se desligou no 3º semestre, o seu rendimento acadêmico
143durante os semestres foi II, o relator não recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi
144aprovado por unanimidade. Mariana Pereira de Araújo relator: Prof.^a Rita de Cássia; o aluno solicita
145reintegração pela segunda vez, se desligou no 6º semestre, o seu rendimento acadêmico durante os
146semestres foi MM, o relator recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por
147unanimidade. Maurício Maiyson Hoffman de Melo, relator: Prof. Luiz Myadaira; o aluno solicita
148reintegração pela primeira vez, se desligou no 3º semestre, o seu rendimento acadêmico durante os
149semestres foi SR, o relator recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por
150unanimidade. Pâmela Goveia Martins, relator: Prof. Rafael Morgado; o aluno solicita reintegração pela
151primeira vez, se desligou no 3º semestre, o seu rendimento acadêmico durante os semestres foi MI, o
152relator recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por unanimidade. Paulo
153Henrique Moreira, relator: Prof. Marcelino Monteiro; o aluno solicita reintegração pela primeira vez, se
154desligou no 5º semestre, o seu rendimento acadêmico durante os semestres foi II, o relator não
155recomenda a reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por unanimidade. Renato Lucas
156Borges, relator: Prof. Daniel Monteiro Rosa; o aluno solicita reintegração pela primeira vez, se desligou
157no 4º semestre, o seu rendimento acadêmico durante os semestres foi MI, o relator recomenda a
158reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por unanimidade. Victor Silva Ribeiro,
159relator: Prof. Giovanni Almeida; o aluno solicita reintegração pela primeira vez, se desligou no 4º
160semestre, o seu rendimento acadêmico durante os semestres foi II, o relator não recomenda a

161reintegração, colocado em votação o parecer foi aprovado por unanimidade. Victor Luciano de N.
162Nogueira, relator: Prof^a Glauceny Cirne de Medeiros; o aluno solicita reintegração pela primeira vez, o
163seu rendimento acadêmico durante os semestres foi MI, o relator recomenda a reintegração, colocado
164em votação o parecer foi aprovado por unanimidade. Wellerson Fernandes Gomes, relator: Prof^a Thaís; o
165aluno solicita reintegração pela primeira vez, se desligou no 4º semestre, o seu rendimento acadêmico
166durante os semestres foi MI, o relator recomenda a integração, colocado em votação o parecer foi
167aprovado por unanimidade. A reunião foi encerrada às dezesseis horas e quarenta e sete minutos. Eu,
168Fabiane P. Sousa, Secretária Executiva, Lavrei a presente Ata, que após lida e aprovada, será subscrita
169por mim e pelo Presidente do Colegiado.

170

171 **Fabiane Pereira de Sousa****Ricardo Pezzuol Jacobi**172 **Secretária Executiva****Presidente do Colegiado**

173



ATO DA DIREÇÃO DA FACULDADE DO GAMA Nº 52/2018

O VICE-DIRETOR DA Direção da Faculdade do Gama da UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, conforme ATO DA REITORIA N. 1.262/2016 no uso de suas atribuições;

R E S O L V E :

Art. 1º Nomear os professores Daniel Maurício Muñoz Arboleda, Diogo Caetano Garcia, Euler de Vilhena Garcia, Gerado Antônio Idrobo Pizo, Marcus Vinicius Chaffim Costa e Leonardo Aguayo, sendo o primeiro como Presidente, para compor o Núcleo Docente Estruturante de Engenharia Eletrônica da Faculdade UnB Gama;

Art. 2º Este Ato entra em vigor a partir desta data.

Brasília, 28 de novembro de 2018.

Prof. Sandro Augusto Pavlik Haddad
Vice-Diretor Faculdade UnB Gama

27.5 Atas de Aprovação do PPC de Engenharia Eletrônica

A seguir se apresentam de forma cronológica as atas de Conselho da Faculdade UnB Gama que dão suporte à criação e atualizações do Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Eletrônica.

- A primeira versão do PPC foi aprovada na 7^o reunião de Conselho da Faculdade UnB Gama, realizada em 14 de abril de 2010.
- A criação da disciplina de estágio supervisionado, integralizando 14 créditos das atividades de estágio obrigatório, foi aprovada na 53^o Reunião de Conselho da Faculdade UnB Gama, realizada em 06 de maio de 2013. Com essa reforma, a carga horária do curso foi atualizada para 3855 horas (257 créditos).
- A presente proposta do PPC do curso de Engenharia Eletrônica foi aprovada na 114^o Reunião de Conselho da Faculdade UnB Gama, realizada em 28 de novembro de 2016.



1

1 **ATA DA SÉTIMA REUNIÃO DO CONSELHO DA FACULDADE UnB GAMA (CF/FGA),**
2 realizada no dia quatorze de abril de dois mil e dez, às quatorze horas e trinta minutos, na sala de
3 reuniões. Estiveram presentes os seguintes membros: Alessandro Borges de Sousa Oliveira
4 (Diretor), Adson Ferreira da Rocha (Coordenador de Graduação – FGA), Ricardo Pezzuol Jacobi
5 (vice-Diretor), Lourdes de Mattos Brasil, Rita de Cássia Silva, Taygoara Felamingo de Oliveira,
6 Rejane Maria da Costa Figueiredo, Manuel Nascimento Dias Barcelos Júnior, André Barros Sales
7 (representando o Prof. Edgard Costa Oliveira), Euler de Vilhena Garcia(representando os Profs.
8 Marcelino Monteiro de Andrade e Rafael Morgado Silva) e representante dos funcionários, Juliana
9 Regina Nobrega. Prof. Jorge Henrique Cabral Fernandes (representante do Departamento de
10 Ciência da Computação – CIC), Nigel Jonh Edward Pitt (representante do Departamento de
11 Matemática). Estavam ausentes os professores: Antonio Carlos Pedroza – IF, Humberto Abdalla
12 Júnior – FT, Daniel Monteiro Rosa, Marcus Vinicius Girão de Moraes, Ricardo Matos Chaim.
13 Iniciando a reunião, com inversão de pauta e pedido de inclusão de diversos itens, aprovada por
14 unanimidade, o Presidente Prof. Alessandro Borges de Sousa Oliveira explicou como será feita a
15 opção das engenharias, o estágio supervisionado, a adaptação do curso nas leis de diretrizes
16 curriculares e o Projeto Integrador com equipe multidisciplinar, após passou-se à apreciação os
17 seguintes itens: **Item 1** –O Prof. Taygoara Felamingo de Oliveira relatou o PPP de Engenharia de
18 Energia que em regime de votação foi aprovado. O Prof. Adson Ferreira da Rocha propos que as
19 disciplinas métodos numéricos e equações numéricas fossem invertidas na ordem em que são
20 ministradas, em regime de votação foi aprovado com 03 abstenções. **Item 2** – O relato do PPP de
21 Engenharia Automotiva foi feito pela Profª Rita de Cássia Silva e posto em votação foi aprovado.
22 **Item 3** – Foi feito pela Profª Rejane Maria da Costa Figueiredo breve comentário sobre o PPP de
23 Engenharia de Software. **Item 4** – O relato do PPP de Engenharia Eletrônica foi feito pela Profª
24 Lourdes Mattos Brasil que em regime de votação foi aprovado. **Item 5** - O prof. Adson Ferreira da
25 Rocha relatou o pedido de cessão da professora Yovanka Peres Ginoris para o departamento de
26 Engenharia Ambiental o qual foi rejeitado para ressalvar o lado institucional dado o momento em
27 que se passa a FGA. Foi sugerido a criação de uma política institucional para transferência durante
28 o periodo em que perdurar a construção do Campus Gama, em regime de votação foi aprovado com
29 01 abstenção. **Item incluído 1** – O Prof. Adson Ferreira da Rocha informou sobre o interesse por
30 parte do Prof. Jorge Carlos Lucero, aprovado em concurso de Professor Titular do Departamento de
31 Matemática, em transferir-se para a Faculdade do Gama, dado a complexidade do assunto, em

2

1

3



4
32 regime de votação foi sugerido maior discussão sobre o assunto ficando para a próxima reunião.
33 **Item incluído 2** – Homologação da eleição para coordenadores dos cursos de Engenharia
34 Eletrônica, Energia, Software e Automotiva. Em regime de votação foi aprovado por unanimidade,
35 referendado para providenciar os atos de nomeação. **Item incluído 3** – Homologação do resultado
36 do concurso 237 com aprovação de 02 candidatos – Ricardo Ramos Fragelli e Lucival Malcher
37 como reserva. **Item incluído 4** – A Profª Lourdes Mattos Brasil fez uma exposição demonstrando o
38 interesse e procura pelo curso Lato Sensu em Engenharia Clínica com número suficiente para a
39 abertura da segunda turma. O Prof. Adson Ferreira da Rocha informou que o curso já foi revisto
40 pelo DPP. Em regime de votação foi aprovada a criação da segunda turma por unanimidade. Nada
41 mais havendo a ser tratado, o Presidente deu por encerrada a reunião às dezessete horas e trinta
42 minutos. Eu, Maria Luiza de Souza Rodrigues, Assistente em Administração, lavrei a presente Ata,
43 que após lida e aprovada, será subscrita por mim e pelo Presidente do Conselho.

44

45

46 **Maria Luiza de Souza Rodrigues**
47 **Assistente em Administração**

Alessandro Borges de Sousa Oliveira
Presidente do Conselho

48



1

1 **ATA DA QUINQUAGÉSIMA TERCEIRA REUNIÃO DO CONSELHO DA FACULDADE**
2 **UnB GAMA (CF/FGA)**, realizada no dia seis de maio de dois mil e treze às quatorze horas e
3 quarenta minutos. Estiveram presentes os seguintes membros: Alessandro Borges de Sousa Oliveira
4 (Diretor da FGA), Augusto César de Mendonça Brasil (Vice-Diretor da FGA), Luciano Emídio N.
5 de Fonseca (Coordenador de Graduação), Sandra Maria Luz (Coordenadora de Pós-Graduação),
6 Juliana Petrocchi Rodrigues (coordenador de extensão), Carla Tatiana Mota Anflor (Represent.
7 professores eng.automotiva), Emmanuel P. Rocha Lima (Coordenador eng. Automotiva), Thaís
8 Maia Araújo (Coordenadora de eng. Energia), Andréia Alves da Costa (repres. Professores eng
9 energia), Euler de Vilhena Garcia (coordenador eng. Eletrônica), Evandro Leonardo Silva Teixeira
10 (Represent. Professores eng. Eletrônica), Ricardo Matos Chaim (Represent. prof. eng. Software),
11 Manuel Nascimento Dias Barcelos Júnior (Coordenador eng. Aeroespacial), Paolo Gessini
12 (Represent. professores eng. Aeroespacial). Estiveram ausentes: Jorge Henrique Cabral Fernandes –
13 (representante do Departamento de Ciência da Computação – CIC), Antônio César P. Brasil Júnior (
14 representante da Faculdade de Tecnologia); Carla Rocha Aguiar (Coordenador de eng. Software),
15 Prof. Daniel Monteiro Rosa (suplente professores); Prof. Georges Amvame Nze (suplente
16 professores); Marcelo Vasconcelos Carvalho (suplente professores); Maria Alzira de Araújo
17 Nunes(suplente professores), Patrícia Regina Sobral Braga (suplente professores), Rudi Henri Van
18 Hels(Suplente de extensão), Wytler Cordeiro dos Santos (Represent. prof. tronco comum),
19 Rodrigo André Miranda Cerda (repres. Troco comum), Vanderlan Bittencourt (Representante dos
20 técnicos administrativos). **Informes:** 1) Prof. Euler informou sobre as olimpíadas de
21 microeletrônica. 24 alunos do Gama estão inscritos e as provas da FGA e FT serão simultâneas e os
22 03 primeiros lugares vão disputar o concurso mundial. 2) prof. Alessandro avisou que a Receita
23 Federal visitou a FGA e eles tem interesse em fazer parceria para destruição de material plástico
24 entre outros. Informou ainda sobre a doação de 03 caminhões e peças automotivas. É possível fazer
25 solicitação de material, mas não é autorizado fazer visita a Receita Federal para saber quais itens
26 foram apreendidos. 3) Inclusão de pauta: Parceira UnB e a Câmara de Comércio Brasil Portugal;
27 Parceira UnB e BRE- Building Research Establishment; aprovação regulamento de estágio e os
28 concurso da automotiva. Colocado em votação, foi aprovado por unanimidade. **ITEM 01 Relatório**
29 **Final de Estágio Probatório** relator Prof. Brasil. Foi colocado em discussão o estágio probatório
30 da Prof.(a) Taís Calliero mat.1062913, a professora concluiu seu estágio probatório final na
31 Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), a instituição não possui o mesm o procedimento

2
3



4
32 para conclusão de estágio probatório, sendo assim foi discutido se o processo poderá seguir seu
33 trâmite apenas com os atestados da UNIPAMPA afirmando que a professora desempenhou com
34 afinco suas funções. Foi questionado se a professora não poderia subsidiar o processo com mais
35 documentos, já que a UnB pede aos professores relatórios e planilhas para o processo ser aprovado.
36 Após o debate foi colocado proposta de somente encaminhar os atestados ao DGP para protocolar o
37 documento. Colocado em votação foi aprovado com 01 abstenção. Marcelo Vasconcelos de
38 Carvalho mat. 1043528- colocado em votação foi aprovado por unanimidade; Prof. Hilmer
39 Rodrigues Neri mat. 1043773 colocado em votação foi aprovado por unanimidade. Prof. Lucival
40 Malcher mat. 1045814 colocado em votação foi aprovado por unanimidade. Prof. Cristiane Soares
41 Ramos mat. 1042807 colocado em votação foi aprovado por unanimidade. Prof. Josiane do Socorro
42 Aguiar mat. 1034634 colocado em votação foi aprovado por unanimidade. O Prof. Alessandro
43 aproveitou a oportunidade para lembrar os professores de que os prazos para apresentar os relatórios
44 de estágio probatório e progressão funcional devem ser respeitados, pois a Prof. Cristiane não
45 apresentou o dela no prazo e o afastamento para doutorado não pode ser deferido pela Universidade,
46 parta não perder a viagem ela foi orientada a tirar férias no período. **ITEM 02 Relatório parcial e**
47 **progressão funcional** Prof. Luciano Emídio Neves da Fonseca mat. 1050826. Foi colocado o
48 relatório parcial de estágio probatório e a progressão funcional. colocado em votação foi aprovado
49 por unanimidade. **ITEM 03 Planos de Trabalho:** Pedro Nery Lavinas; Thiago Felipe Kurudez
50 Cordeiro; Saleh Barbosa Khalil; Marília Miranda Forte Gomes; Ronni Geraldo Gomes de Amorim,
51 Paulo Roberto Miranda, Mário de Oliveira Andrade, Maurício Serrano, Milene Serrano, Nilton
52 Correia da Silva, Fabrício Ataides Braz. Colocado em votação foi aprovado por unanimidade **ITEM**
53 **04- Progressões funcionais:** Relator Prof. Brasil. Renato Vilela Lopes mat. 1049062 progressão
54 de assistente I para assistente II, Lindomar Bomfim de Carvalho mat. 1042629 progressão de
55 adjunto I para adjunto II, Rejane Maria da Costa Figueiredo mat. 1027646 progressão de adjunto II
56 para adjunto III; Vinícius de Carvalho Rispoli mat. 1042718 progressão de assistente I para
57 assistente II. **ITEM 05** Regulamento de Estágio. Prof. Euler colocou a todos que em reunião
58 realizada junto com os outros coordenadores ficou definido que o estágio obrigatório será
59 integralizado na forma da disciplina de estágio supervisionado e equivalerá a 14 créditos e
60 estabelece vínculo empregatício empresa/ universidade e que o mesmo está dentro dos padrões
61 legais. Colocado em votação o regulamento foi aprovado por unanimidade. **ITEM 06** Acordo de
62 cooperação entre a UnB e a Câmara de Comércio Brasil Portugal Centro-Oeste. O relator, prof.
63 Alessandro colocou a todos que o acordo de cooperação tem por objetivo desenvolver programas,



7
64 projetos e ações de interesse comum voltado para o ensino e realização de eventos
65 técnico-científicos. **ITEM 07** Acordo de cooperação entre a UnB e a Building Research
66 Establishment – PISAC. Colocado em votação foi aprovado por unanimidade. **ITEM 08** Concurso
67 Automotiva - Conformação de materiais, processos de fabricação, manutenção, soldagem, acústica.
68 Prof. Alessandro avisou a todos que os concursos deverão passar até dezembro de 2013, porque o
69 ano de 2014 será ano eleitoral. A reunião foi encerrada às dezesseis horas e quarenta e cinco
70 minutos. Eu, Ana Paula Magalhães Silva Santana, Secretária Executiva, lavrei a presente Ata que
71 após lida e aprovada será subscrita por mim e pelo Presidente do Conselho.

72
73
74
75
76

Ana Paula Magalhães S. Santana
Secretária Executiva

Alessandro Borges de Sousa Oliveira
Presidente do Conselho



1 **ATA DA CENTÉSIMA DÉCIMA QUARTA REUNIÃO DE CONSELHO PRESENCIAL DA**
2 **FACULDADE UnB GAMA (CF/FGA)**, realizada nos vinte e oito dias do mês de novembro de
3 dois mil e dezesseis, com início às quatorze horas e vinte e nove minutos. Estiveram presentes
4 os seguintes membros: Augusto César de Mendonça Brasil (presidente do conselho), Sandro
5 Augusto Pavlik Haddad (vice-diretor), Eberth Correa (Repres. Tronco comum), Evandro
6 Leonardo Silva Teixeira (Coordenador de automotiva), Fernando Paiva Scardua (represent.
7 Eng. energia), Carla Silva Rocha Aguiar (coordenadora geral), Carla Tatiana Mota Anflor
8 (Represent. Pós-Graduação), André Barros de Sales (Coordenador de Eng. software), Josiane
9 do Socorro Aguiar de Souza (Coordenadora de extensão), Sérgio Henrique da S. Carneiro
10 (Represent. Prof. eng. aeroespacial), Fabiano Araújo Soares (coordenador eng. eletrônica),
11 Luciano Emidio Neves da Fonseca (Represent. de prof. eletrônica), Nilton Correia da Silva
12 (Repres. Eng. Software), Yuri Dias Guimarães (Represent. Téc. Administ.), Cristiano Jacques
13 Miosso (Coord. Pós Biomédica), Daniel Arthur Silva (DA). Estiveram ausentes: Jorge
14 Cormane (coord. de energia), Lais Almeida Nunes (Rep. DA), Fábio Alfaia da Cunha
15 (Represent. de Professores), Fabrício Ataiades Braz (Represent. de Professores de software),
16 Olexiy Shynkarenko (Coordenador eng. aeroespacial), Vinícius de Carvalho Rispoli
17 (Coordenador tronco comum), Antonio César P. Brasil Júnior (FT) e Jorge Henrique Cabral
18 Fernandes CIC). **INFORMES: 01)** Prof. Brasil iniciou a reunião informando que houve
19 aprovação da licença ambiental dos prédios UED e LDTEA e que só faltava isso para iniciar o
20 processo de licitação. Ele informou que os prédios UED 2 e ULAB já entraram em fase de
21 projeto e em licitação e disse que o projeto PISAC também será beneficiado pela licença
22 ambiental. Em seguida, prof. Brasil pediu inversão do ponto de pauta para apresentação do
23 Programa Selo Social.**ITEM 01)** A palavra foi passada para Letícia, da Rede Salesiana Brasil,
24 que entregou flyers com informação do projeto, explicando que o programa trata de mobilização
25 social local, que tenta reunir 03 setores da sociedade para desenvolver projetos sociais em
26 conjunto. Após esclarecimentos, ela perguntou se haveria interesse da FGA em se tornar
27 anfitriã do programa 1x por mês, com liberação de uma sala e uma pessoa responsável. Prof.
28 Josiane deu algumas informações, conforme o que havia sido repassado pelo prof. Rudi Els.
29 Prof. Brasil pediu que antes de fazer a votação, a prof. Josiane apresentasse uma proposta do
30 programa para o Conselho e a votação seria realizada com base nesse parecer. O
31 encaminhamento é avaliar proposta a ser apresentada pela prof. Josiane na próxima reunião.
32 **INFORME 02):** Processo PAD sobre demissão da Prof. Glauceny Cirne. Prof. Brasil informou



33 sobre o andamento do processo da aberto contra a prof. Glauceny e disse que o mesmo se
34 encontra no Gabinete do DGP. Ele leu o parecer do juiz que informa que, no caso dela, não
35 houve acumulação ilegal de cargo, deferindo em parte o pedido de tutela antecipada e pede que
36 a professora retorne aos seus trabalhos na UNB. No andamento, o DGP reitera a informação e
37 diz que enquanto não houver a mudança na decisão judicial, a UNB não pode fazer nada. Foi
38 solicitada a inclusão de 08 itens de pauta, além de solicitações do prof. Fernando Scardua sobre
39 o envio de prestação de conta pelo professor Alessandro, informações da execução do
40 orçamento desse ano e do ano que vem e esclarecimentos e mudanças, se necessário, do PPC
41 de Software. Foi pedida também a inclusão da aprovação do Relatório Final de estágio
42 probatório do prof. Luiz Gadelha e o afastamento prof. George Marsicano. Prof. Eberth solicita
43 que os itens de pauta referentes a projetos, progressão funcional e estágio probatório sejam
44 transferidos para reunião virtual. Prof. Sandro disse que se houver pedido de vistas de algum
45 projeto a ser aprovado, só terá revisão no ano que vem. O encaminhamento é que todas as
46 progressões funcionais, planos de trabalho e projetos de extensão em pauta serão transferidos
47 para Conselho Virtual. Pedido de inclusão de pontos de pauta, colocado em votação e aprovado
48 pela maioria com 01 abstenção. Pedido de transferência dos itens de pauta para o Conselho
49 Virtual. Colocado em votação, aprovado por unanimidade. **ITEM 02) Lista de Compras dos**
50 **cursos de Engenharia.** Prof. Carla Rocha disse que houve um movimento da Coordenação para
51 antecipar as compras de material pelos cursos e disse que historicamente conseguem fazer o
52 pedido, mas os produtos não estão chegando. Ela disse que independente do orçamento
53 gostariam de trabalhar com as demandas de laboratórios mesmo sem saber se serão atendidos.
54 Ela informou que se não conseguirem fazer as compras de alguns materiais, talvez não seja
55 possível dar aulas nos laboratórios. Prof. Evandro deu alguns esclarecimentos sobre os pedidos
56 e disse que os laboratórios fortes não atendem somente Automotiva e foi feito um grande
57 esforço para fazer com que as máquinas funcionassem nesse semestre. Ele informou que não
58 tem material para fazer ensaio com os alunos já no início do semestre que vem e apresenta a
59 gravidade da situação. Prof. Brasil disse que a professora antecipou a solicitação feita pelos
60 diretores que fez um levantamento por cursos e áreas e disse que o que foi liberado
61 anteriormente não resolveu, mesmo com o pedido feito no prazo certo. Ele disse que baseado
62 no ano passado a matriz seria a mesma, de R\$ 230 mil, mas acredita que não será liberado o
63 mesmo tanto para o próximo ano. Ele informou que cada curso teria R\$ 26 mil, sendo R\$ 6.500
64 para cada laboratório que são Materiais de Fabricação, Química, LEI, NIT, Física,



65 Aeroespacial, Física 2, Termofluidos e Termodinâmica e o de Potência. Ele informou que
66 quando houver a definição da UNB, matriz FGA, irão definir sistematicamente as necessidades
67 e pede que os Coordenadores estudem as cartilhas de compras. Prof. Eberth disse que o Tronco
68 Comum encaminhou o pedido de necessidades a algum tempo atrás, mas qualquer discussão
69 deverá passar primeiramente pela matriz orçamentária da Unidade. Prof. Fernando sugere
70 encaminhar uma carta a Reitora com a necessidade de apresentar procedimentos claros e
71 mostrar a dificuldade do Gama, principalmente das engenharias Automotiva e Aeroespacial, por
72 conta da visita do MEC. Prof. Carla Anflor pede a inclusão do Laboratório de Mecânica
73 Computacional. Prof. Eberth disse que mesmo adiantando o processo, o pedido trava quando
74 chega no Darcy. Prof. Brasil deu esclarecimentos sobre a execução dos pedidos de compras.
75 Prof. Eberth reitera o pedido do prof. Fernando quanto ao envio de carta a Reitoria incluindo
76 todas as necessidades apresentadas na reunião de Conselho, que mostra a real situação do
77 Campus. Um primeiro encaminhamento seria nomear os professores Fernando e Eberth para
78 realizar esse levantamento. Prof. Fernando disse que não possui algumas informações e o texto
79 seria incompleto e sugeriu criar um texto com a opção de edição pelos Conselheiros. Houve
80 discussão sobre o conteúdo desse documento. O encaminhamento é que os professores
81 Fernando e Eberth façam uma minuta para que os Conselheiros editem conforme necessidade.
82 Não houve votação para este item. **ITEM 03) PPC Eletrônica.** A palavra foi passada para prof.
83 Fabiano que projetou o histórico do curso e informou que está na 6ª posição no ranking dos
84 cursos no Brasil. Ele apresentou a nova grade do curso, incluindo as alterações feitas nos PPCs
85 de Software e Automotiva. Ele mencionou as disciplinas que viraram obrigatórias. Prof.
86 Fernando questionou sobre os projetos de atividades esporádicas dizendo que elas devem
87 constar no PPC e Prof. Fabiano disse que já constam no documento. Prof. Fernando disse que
88 não existe Colegiado Consultivo na legislação, conforme constava no PPC de Software. Prof.
89 André Barros respondeu que o grupo de Software é um grupo consultivo e disse que não existe
90 documento que se refira ao grupo dessa forma. Prof. Fernando sugere retirar da proposta o
91 título Consultivo no PPC. Prof. Fabiano mencionou que estão seguindo o Regimento Interno e
92 que o membro da Comissão de criação do Regimento, prof. Marcus Chaffim, ajudou na redação
93 do PPC. Prof. Fernando pede que seja verificada a possibilidade de criação de Colegiado de
94 área, como disposto no Regimento Interno da UnB. Prof. Fernando leu demandas que possui
95 em relação ao funcionamento administrativo da FGA, incluindo a informação de que a proposta
96 era transformar a FGA em Instituto e quais as mudanças que deveriam ser feitas com essa



97 transformação, de acordo com o MEC. Prof. Brasil solicitou que prof. Fernando fizesse uma
98 consulta jurídica a respeito de suas solicitações e Prof. Fernando disse que só o Diretor pode
99 fazer essa consulta. Foi mencionado que houve aprovação dos PPCs pela CEG e que o
100 Conselho não é superior para reavaliar a decisão deles. Prof. Fernando disse que o PPC está
101 com problemas e não deveria continuar assim. A discussão voltou ao item de pauta que era
102 aprovação do PPC de Eletrônica e prof. Josiane falou sobre os projetos de extensão que
103 deveriam constar no processo. Ela fez um levantamento da Unidade e explicou como será útil.
104 Colocado em votação, aprovado pela maioria com 01 abstenção. **ITEM 04)** Mudança de
105 Coordenação. Prof. Carla Rocha disse que o prof. Evandro ficou 04 anos na Coordenação de
106 Automotiva e falou que a prof. Suzana foi escolhida para ficar no lugar dele, a tomar posse em
107 março. Foi decidido também que a prof. Tais Calliero ficará no lugar do prof. Vinicius como
108 Coordenadora do Tronco Comum, mas ela já vai começar em janeiro. Prof. Carla Rocha
109 agradeceu o serviço dos dois professores a frente dos cursos. Prof. Brasil agradece a dedicação
110 do prof. Evandro nesse período. Prof. Evandro disse que fará uma transição mais suave de
111 Coordenação e que por conta de visita do MEC no ano que vem, ele ficará a frente do NDE de
112 Automotiva. O encaminhamento é homologar a eleição da prof. Suzana Ávila como
113 coordenadora de Engenharia Automotiva e a prof. Tais Calliero como coordenadora do Tronco
114 Comum. Colocado em votação, aprovado por unanimidade. **ITEM 05)** Regras Gerais
115 Afastamento Docente. Prof. André Barros disse que foi solicitada a criação de um documento
116 que validasse o afastamento para docentes na última reunião de Colegiado, por não existirem
117 diretrizes para a formalização do pedido. Prof. Carla Rocha disse que essa documentação não
118 invade as regras do DGP, mas a ideia é suavizar o impacto nos grupos. Prof. André Barros
119 explicou o documento e disse que o capítulo 01 é referente a prazos, o capítulo 02 trata do
120 período para solicitação, que deve ser feito um semestre anterior. No capítulo 03, eles citam
121 quais os documentos são necessários para solicitação. Sempre que alguém sair será feita uma
122 consulta junto ao curso, incluindo a declaração de substituição por professores do quadro. Foi
123 mencionado que quando o Coordenador fizer o parecer, que ele sinalize a autorização do curso.
124 O capítulo 04 trata do pedido de renovação, o capítulo 05 informa quais os documentos deverão
125 constar no pedido de renovação e no capítulo 06 consta o relatório final das atividades
126 desenvolvidas durante o afastamento. Prof. Evandro disse que esse relatório final deveria ser
127 apresentado ao grupo e não para o Colegiado. Prof. Brasil disse que o DGP já faz essa
128 solicitação. Prof. Cristiano disse que seria ideal colocar uma data específica para realizar a



129 solicitação de afastamento. Prof. Fernando mencionou que aprovando esse regulamento, estarão
130 tomando a responsabilidade do DGP. Prof. Carla Rocha mencionou que esse regulamento trata
131 da parte que compete ao Coordenador e ao Conselho e não à área. Prof. Brasil disse que essa
132 documentação foi solicitada aos Coordenadores, para identificar problemas nas solicitações.
133 Prof. Eberth disse que esse regulamento pode trazer alguns problemas junto ao regulamento do
134 DGP e por isso deve ser apresentado nas áreas antes de aprovação no Conselho. Prof. Sandro
135 mencionou que o item mais importante dessa resolução é a parte que menciona a substituição
136 do professor enquanto ele estiver afastado. Prof. Eberth disse deveria haver uma reunião
137 específica para avaliar esse documento item por item. Após verificação com os membros da
138 Comissão, o encaminhamento é que o documento seja apresentado para as áreas para
139 conhecimento e sugestões. Colocado em votação, aprovado por unanimidade. As sugestões de
140 áreas deverão ser apresentadas na primeira reunião de Conselho do próximo semestre. **ITEM**
141 **06)** Abertura de seleção simplificada para professor substituto na área de Tecnologia Química e
142 Combustíveis para substituir o prof. Felix Martin Gamarra que se afastará para pós-doutorado a
143 partir do dia 02/02/2017. No parecer consta que a área não terá sobrecarga e é favorável ao
144 afastamento. A seleção deverá ser aberta na área do concurso do professor a ser substituído.
145 Colocado em votação, aprovado por unanimidade. **ITEM 07)** Chefia técnica representada pelo
146 servidor técnico-administrativo Jackson Paz. O representante dos técnicos administrativos, Yuri
147 Dias, mencionou o histórico dos representantes dos técnicos de laboratório e informou que o
148 servidor técnico Jackson Paz foi escolhido para atuar como supervisor e assumir a parte
149 administrativa do setor. Ele disse que o Jackson já exercia a função, mas estão pedindo a
150 homologação da mesma. Ele não recebe FG porque a que tinha antes foi extinta. Prof. Sergio
151 Carneiro pede que a nomenclatura seja alterada para que ao invés de Representante seja dado o
152 nome Supervisor. Aprovar a solicitação do servidor Jackson Paz como supervisor técnico do
153 laboratório. Colocado em votação, aprovado pela maioria com 01 abstenção. **ITEM 08)** Pedido
154 de vista das atas pelo prof. Fernando Scardua. Ele informou que no item 20 que trata de
155 aprovação dos atos, da reunião 109 de Conselho, nem todos os atos foram apreciados. Ele
156 informou que o pedido de vistas da ata 108 foi erro na hora de votar. Já na ata 110, o Prof.
157 Fernando pede que o ato 63, que aprova os membros de Comissão para Consulta de
158 representante da FGA no CAD, seja anulado pela aprovação ter que ser dada em Conselho
159 Presencial. Prof. Luciano Fonseca sugeriu que os tópicos de votação sejam alterados para
160 Favorável, Desfavorável e Transferir esse item para reunião presencial. O encaminhamento é



161 aprovar as atas e, se o ato não for valido, anular no próximo item de pauta. Colocado em
162 votação, aprovado pela maioria com 01 abstenção. **ITEM 09)** Homologação representantes
163 FGA no CAD. Prof. Brasil informou que após consulta entre os docentes, foram escolhidos os
164 professores Alessandro Borges como representante e Sérgio Freitas como suplente. Após
165 pedido de anulação do ato, prof. Brasil deu explicação sobre a homologação da consulta e disse
166 que a escolha do CEPE ocorreu da mesma forma. Prof. Fernando citou os problemas ocorridos
167 com a consulta que contiveram erros de forma, de iniciativa, não houve edital de eleição da
168 consulta, não foram consultados todos os membros da comunidade e a consulta não poderia ter
169 sido feita pelo Moodle, além de alguns professores não terem conseguido votar. Prof. Sandro
170 disse que é uma consulta e não um procedimento eleitoral. Prof. Brasil disse que a pessoa eleita
171 não precisa ser membro do Conselho da FGA e que a consulta deverá ser homologada em
172 Conselho, que possui como membros representantes de técnicos e alunos. Prof. Luciano
173 Fonseca questionou o interesse do Conselho em ter a presença do representante do CAD em
174 todas as reuniões e prof. Brasil disse que ele e prof. Sandro são representantes natos do CAD.
175 Prof. Brasil verificou se havia o interesse de algum membro em ser representante do CAD e não
176 houve manifestação. Favoráveis a proposta do prof. Fernando de não acatar a consulta.
177 Colocado em votação, 1 voto a favor, a maioria contra e 02 abstenções. A consulta nos atende,
178 declarou prof. Brasil. Favoráveis a homologação dos representantes sendo prof. Alessandro
179 Borges como representante do CAD. Colocado em votação, aprovado pela maioria, com 01
180 voto contra e 02 abstenções, sendo uma pelo prof. Eberth. Fica registrada a declaração de voto
181 do prof. Fernando Scardua que foi contrário por vicio de iniciativa, forma e procedimento do
182 processo eleitoral e a não aprovação prévia de edital pela Comissão Eleitoral por esse Conselho.
183 **ITEM 10)** Aprovação da necessidade de módulos metálicos. Prof. Brasil explicou que por
184 ocasião da perda do espaço do Fórum, houve negociação com a Vice-Reitoria sobre a vinda de
185 contêineres, módulos metálicos, para compensação daquela área. Ele disse que várias unidades
186 da UnB precisavam de compensação de área e foi aberta licitação. Ele explicou que quem faz o
187 projeto desses espaços é a DGI e que precisavam fazer um levantamento de necessidades e que,
188 após consulta as áreas, foi criado um documento. A palavra foi passada para a prof. Carla
189 Rocha que mostrou o documento criado e deu explicações sobre o planejamento dos grupos de
190 graduação. Ela informou que estão com defasagem de 04 salas e os laboratórios de informática
191 estão 100% ocupados. Ela apresentou outras demandas urgentes de infraestrutura. A palavra foi
192 passada para a prof. Carla Anflor que explicou como funcionava a Pós Graduação de



193 Integridade de Materiais no Fórum. Ela explicou qual a demanda necessária para suprir a
194 defasagem da Pós e apresentou disciplinas, suporte ao laboratório e outras atribuições da Pós.
195 Ela disse que tem 30m² para trabalhar com 30 pessoas e que eles estão trabalhando em rodízio.
196 Em seguida, Prof. Cristiano explicou qual a vinculação de alguns professores em relação aos
197 laboratórios e disse que a Engenharia Biomédica está em Engenharia nota 4. Ele disse que a
198 avaliação do curso deverá ser feita em 2017 pela CAPES. Ele reiterou a informação de que a
199 principal necessidade é de salas de aulas e não precisam ser salas exclusivas da Pós, por terem
200 aulas no período da tarde e noite, mas disse que a gestão deveria ser da Pós. Prof. Brasil
201 informou que os cursos de graduação e pós graduação passam por problemas, mas tudo deve
202 ser organizado, incluindo os espaços improvisados. Ele pede que o Conselho se manifeste
203 dentro das demandas existentes. Ele informou que houve discussão sobre a saída do fórum, mas
204 disse que a definição do uso do espaço livre virá do Conselho. Ele disse que a secretaria da
205 Coordenação e a secretaria da Pós, já está construída. Prof. Josiane, antes de apresentar a
206 demanda da Extensão, informou como funcionava a Extensão no Fórum e disse que eram os
207 projetos da Extensão que sustentavam alguns laboratórios. Ela disse que a falta de espaço fez
208 com que acabassem muitos recursos e projetos e que a maioria dos projetos não estão sendo
209 feitos dentro da Faculdade. Ela informou que tem uma pessoa do DEX para vir para FGA para
210 trabalhar com a Coordenação de Extensão. Ela mostrou os problemas de não existirem projetos
211 de Extensão tanto para os docentes quanto para o Campus e disse que a maioria dos PEACs não
212 funcionam dentro da Universidade. Ela solicita que as salas reservadas para Graduação e Pós
213 sejam divididas com a Extensão. Prof. Brasil disse que irão encaminhar as demandas da Pós
214 Graduação/Pesquisa e as demandas da Graduação e Extensão. Prof. Carla Rocha disse que as
215 justificativas estão bem maduras e que os professores que pediram espaço para pesquisa devem
216 ser contemplados também. Prof. Sandro disse que a CEPLAN é quem pede o relatório de
217 atividades e deve ter uma justificativa institucional para essa solicitação e afirma que esses
218 prédios metálicos virão para suprir urgências. Ele disse que nem todas as demandas serão
219 atendidas na sua totalidade. O encaminhamento é aprovar as demandas de graduação, de pós
220 graduação, de extensão e de pesquisa, mas pede que apresentem o mínimo necessário,
221 posteriormente. Apresentar o que é extremamente necessário e o que é de uso comum. Eles
222 deverão montar um único documento com esse filtro. Houve discussão sobre as necessidades
223 mínimas da Pós Graduação. Prof. Brasil disse que estão tentando convergir o trabalho e acredita
224 que isso não vai fragilizar o processo. A prof. Carla Tatiana propõe atender primeiramente os



225 laboratórios de pós graduação e usar características de salas multiuso sempre que necessário.
226 Prof. Sandro disse que não podem apresentar um projeto só com laboratórios para o DGI e 04
227 salas não cabem em 3 contêineres. Ele lembra que esse é um espaço temporário. Aprovadas as
228 demandas integrais. Este item não teve votação. **ITEM 11)** Montagem de estação terrena da
229 comunicação satélite. Prof. Sérgio Carneiro leu o projeto proposto prof. Sebastien Rondineau e
230 apresentou a descrição da estação terrena de comunicação satélite. Ele informou que houve a
231 instalação de antena que já foi alocada no laboratório de Telecomunicação e que não é um
232 laboratório físico. Ele disse que precisa da autorização do Conselho para começar a montagem
233 e que não terá acesso de alunos, sendo que depois de instalado não terá perigo de acesso e nem
234 de uso e que o projeto conta com o apoio da FAPDF. Ele apresentou a estrutura da estação e
235 disse que não irá afetar a estrutura do prédio. Prof. Fabiano Araújo disse que muitos alunos
236 estão ansiosos para começar a trabalhar com essa estação. Colocado em votação, aprovado por
237 unanimidade. A reunião foi encerrada às vinte horas e vinte e sete minutos. Eu, Fernanda Rosa
238 Leite, secretária executiva, lavrei a presente Ata, que após lida e aprovada, será subscrita por
239 mim e pelo Presidente do Conselho.

Fernanda Rosa Leite

Secretária Executiva

Augusto César de Mendonça Brasil

Presidente do Conselho