



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA DEFESA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

CONGREGAÇÃO – ATA DE REUNIÃO

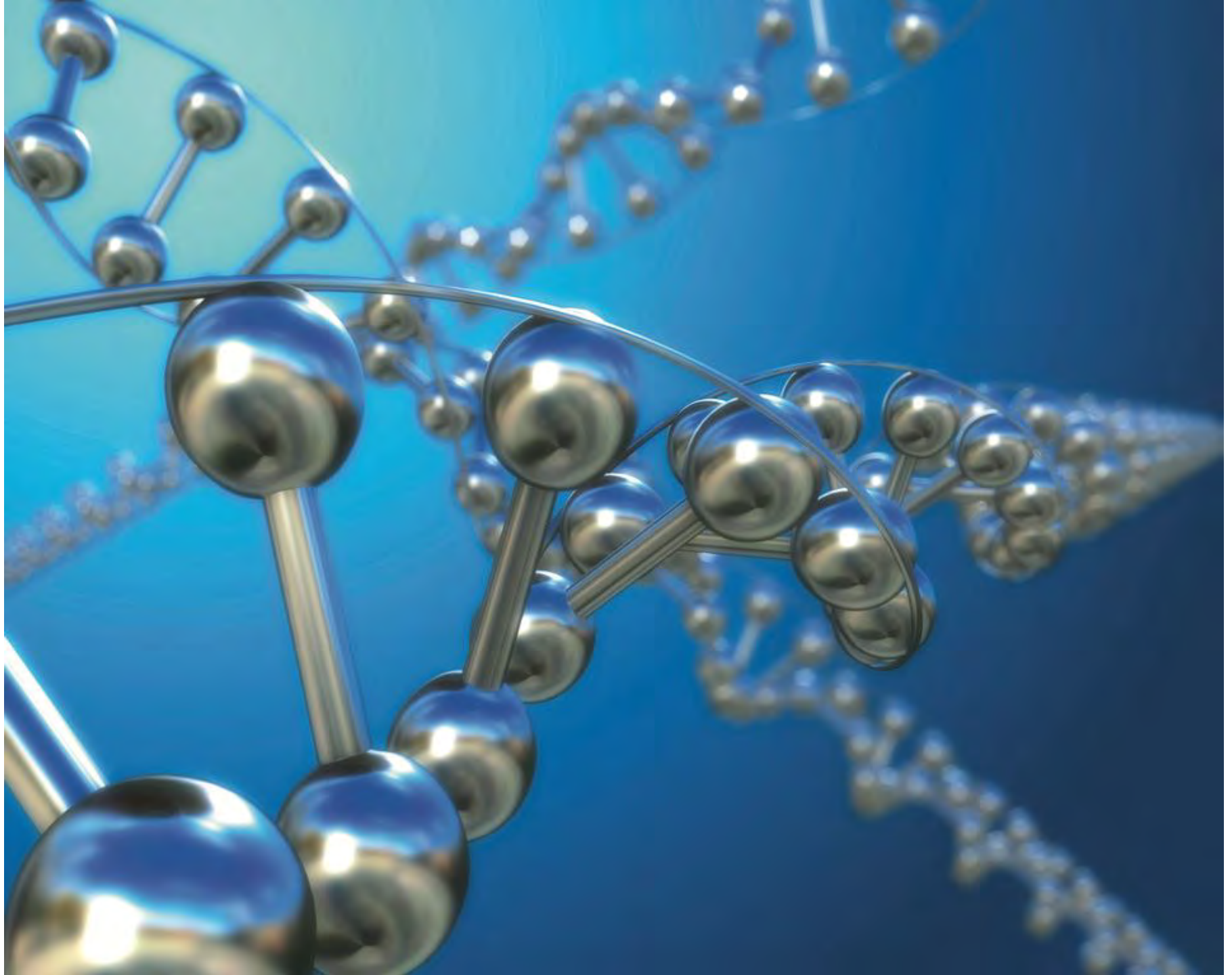
- 1 ATA da 443ª Reunião Ordinária da Congregação realizada em 09 de março de 2017, no
2 Auditório Armel Picquenard, com início às 16:09, presidida pelo Prof. Anderson e secretariada,
3 excepcionalmente, pelo Prof. Flávio uma vez que a Profa. Cristiane encontra-se em férias.
4 Constatada a existência de *quorum*, o presidente deu por aberta a sessão. Dos 52 membros que
5 compõem a Congregação, foram registradas as presenças dos seguintes 26 membros: Adade,
6 Anderson, Armando, Bussamra, Carlos Ribeiro, Cecília, Chiepa, Cláudia, Cláudio Jorge,
7 Deborah, Denise, Ezio, Fábio, Flávio, Hirata, Kawakami, Malheiro, Maryangela, Pelá, Pinho,
8 Rafael, Ronaldo, Silvestre, Takachi, Tobias e Wayne. Apresentaram ao Secretário da
9 Congregação, antes do início da reunião, justificativa de impossibilidade de comparecimento,
10 nos termos do inciso I, parágrafo único do art. 12 do Regimento Interno da Congregação, os
11 seguintes 8 membros: Alfredo, Arnaldo, Cristiane Lacaz, Domingos, Góes, Lacava, Marujo e
12 Müller. Não apresentaram, até o início da reunião, justificativa para as respectivas ausências, os
13 seguintes 18 membros: Alessandro, André, Cairo, Donadon, Eliseu, Emília, Gefeson, Gil,
14 Ildefonso, Jony, Kienitz, Lara, Nabarrete, Nei, Paulo André, Paulo Hems, Pellegrino e Rizzi.
15 Participaram da reunião como convidados: Sakane (AAA), Carmen (Prof. Tit.), Cunha (Prof.
16 Tit.), Marisa (Prof. Tit.), 3 alunos de graduação (Bernardo, Pedro e Guilherme, Departamento
17 Acadêmico do CASD), Ten. Raquel (ACS), Thais (Jornalista contratada, ACS) e Vilson (PVS,
18 Ciências Fundamentais). **Assuntos tratados:**
- 19 1. **Abertura:** o presidente abriu a reunião agradecendo a presença de todos. Aproveitou a
20 oportunidade para informar que foi confirmada a data de comemoração do aniversário do
21 ITA em 19 de maio e que a formatura da pós-graduação ocorrerá em 24 de junho. A Ten.
22 Raquel solicitou dos Chefes de Divisões Acadêmicas presentes o envio de informações
23 sobre realizações e fatos importantes para complementar os relatados na retrospectiva de
24 2016, para que ela possa montar um Relatório de Atividades do ITA, a ser publicado no
25 aniversário do Instituto.
 - 26 2. **Apresentação de novos membros:** o Vice-Reitor, Prof. Cláudio Jorge, fez a apresentação
27 do novo Pró-Reitor de Administração, Cel Fábio (Fábio Santos da Rocha Loures, Turma
28 ITA de Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica 2002) e a Profa. Deborah, Chefe da IEF,
29 fez a apresentação do novo Coordenador do Curso Fundamental, Prof. Ronaldo Rodrigues
30 Pelá (Turma ITA de Engenharia Eletrônica 2007,
31 <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4215521U1>).
 - 32 3. **Discussão e votação de atas anteriores:** foi colocada em discussão a ata da 442ª Reunião
33 Ordinária ocorrida em 08 de dezembro de 2016. Não havendo correções, foi colocada em
34 votação tendo sido aprovada pela unanimidade dos 25 membros presentes no momento.
 - 35 4. **Apresentação:** a Profa. Deborah, Chefe do IEF, procedeu à apresentação do Programa de
36 Formação Complementar em Engenharia Física, em anexo. Durante as discussões foi
37 evidenciado que este programa pode ser um diferencial a mais na carreira do engenheiro e
38 não voltado somente para uma carreira acadêmica em pesquisa. Oportunamente o assunto
39 será colocado em votação na Casa, na forma de Moção da Comissão de Currículo.
 - 40 5. **Relatórios ou comunicações**
 - 41 5.1. **Comissões e subcomissões permanentes:**
 - 42 5.1.1. **IC- CCO:** o Prof. Chiepa relatou os pareceres favoráveis emitidos pela CCO no
43 2º semestre de 2016: Tiara Martini dos Santos (Qualificação de Colaborador na
44 IEF), Mauro Caetano de Souza (Qualificação de Colaborador na IEF), Paulo

45 Henrique Salles de Carvalho (Qualificação de Colaborador na IEM), Sebastião
46 Cardoso (Qualificação de Colaborador na IEM), José Agnelo Bezerra Silva
47 (Qualificação de Colaborador na IEM), Luiz Henrique Lindquist Whitacker
48 (Qualificação de Colaborador na IEM), Darcton Policarpo Damiano (Qualificação
49 de Colaborador na IEM), Fausto Ivan Barbosa (Qualificação de Colaborador na
50 IEM), Fernando Teixeira Mendes Abrahão (Qualificação de Colaborador na
51 IEM), Pedro Carlos da Silva Euphrásio (Qualificação de Colaborador na IEE),
52 Cap Eng Aer Guilherme Soares e Silva (Qualificação de Instrutor Militar como
53 Professor Classe A, Nível I na IEA), Carlos Rafaello de Oliveira Silva
54 (Qualificação de Colaborador na IEM), Ten Cel Av Marcílio Alberto de Faria
55 Pires (Qualificação de Colaborador na IEI) e Lígia Maria Soto Urbina
56 (Qualificação para progressão funcional da Classe D, Professor Associado, Nível
57 II para o Nível III da mesma Classe).

58 5.1.2. **IC- CAP:** o Prof. Bussamra relatou o parecer favorável de afastamento do Prof.
59 Vitor Gabriel Kleine, da IEA, de julho de 2017 até setembro de 2021, para
60 realização de seu doutoramento na University of Illinois at Urbana-Champaign.

61 6. **Encerramento:** Às 17:40, não havendo mais nenhuma manifestação, o presidente
62 agradeceu mais uma vez a presença de todos e deu por encerrada a 443ª Reunião Ordinária,
63 da qual lavrei e assino a presente ata.

Prof. Flávio Mendes Neto





Minor em Engenharia Física

Profa. Dra. Deborah Dibbern Brunelli
(Chefe IEF)

09 MAR 2017

Roteiro

- Apresentação da Comissão
- Histórico e Motivação
- Engenharia Física no Mundo
- Engenharia Física no Brasil
- Definições
- *Minor* em Engenharia Física do ITA
- Disciplinas
- Docentes e infra-estrutura

Histórico & Motivação (ITA)

- ~2004: proposta de criação de Curso de Graduação de “Engenharia Física” no ITA .
- ~2006-2012: proposta de criação de Curso de Graduação de “Bacharelado em Física e Matemática” no ITA (Profs. Otani, Marinho, Ricardo, Brett, etc.).
- 2012-2013: proposta de criação de um *Minor* em “Nanotecnologia” no ITA (Prof. Gilmar Thim).
- 2012-2014: *Minor* em Engenharia Física.
 - Comissão de Planejamento Estratégico do ITA (“Comissão dos Notáveis”)
 - Projetos de Expansão e de Modernização do Ensino de Engenharia do ITA
 - Pró-Reitoria de Graduação (29 MAIO 2014): criação do Grupo de Trabalho do *Minor* em Engenharia Física do ITA.
- PDI-ITA 2011-2020 (item 7.3.1): prevê envolvimento com Engenharia Física.
- 2016: Reitoria (07 DEZ): criação da Comissão Especial para Implementação do *Minor* em Engenharia Física no ITA.

Histórico & Motivação (ITA)

- Comissão de Planejamento Estratégico do ITA (2012-2013)
 - Implantar sistema de créditos para flexibilizar a formação.
 - Implementar Minors (“vocações” do eng^o do futuro): **engenharia física**, engenharia de sistemas, e engenharia de inovação.
 - Pesquisa junto aos docentes do ITA (76 respondentes) mostrou **concordância (parcial ou total) de 72% com a criação dos Minors.**



Engenharia Física no Mundo

- No resto do Mundo:
 - A Engenharia Física, mesmo não constituindo um dos ramos tradicionais da Engenharia existe, pelo menos desde **1917**, na *Univ. of Illinois*, seguida em 1924 pela *University of Oklahoma*. Atualmente, o curso é oferecido por universidades como: Cornell, Princeton, Stanford, Harvard, dentre (muitas) outras.
 - Além dos EUA, a Engenharia Física é oferecida como curso de graduação em países como Alemanha, Canadá (Universidades de *British Columbia*, de Toronto, etc.), França e Japão.
 - Em algumas universidades **estrangeiras há a opção de Minors, envolvendo entre 6 e 9 disciplinas de graduação. Exemplos: MIT e Fordham University.**

Engenharia Física no Brasil

- Brasil:

Instituição	Curso/Modalidade	Início	Graduação (G) Pós-Grad. (PG)
UFSCar	Curso de Graduação em Engenharia Física	2000	G
UNICAMP	Bacharelado em Engenharia Física via Curso Integrado de Física, Matemática e Matemática Aplicada.	2013	G
UNILA	Bacharelado em Engenharia Física	2015?	G
UFRJ	Bacharelado em Engenharia Física	2015?	G
UFOPA	Bacharelado em Engenharia Física	2011	G
USP-Lorena	Bacharelado em Engenharia Física	2013	G
UNIVAP	Bacharelado em Engenharia Física	2014	G
UFRGS	Curso de Graduação em Engenharia Física	2010	G
UEMS-Dourados	Curso de Graduação em Engenharia Física	2010	G
UFG	Curso de Graduação em Engenharia Física	2013	G
UFABC	Ênfase em Engenharia Física (Curso Graduação em Física)	2009	G
UFVJM	Engenharia Física – curso profissionalizante após concluído o Bacharelado em Ciência e Tecnologia (Janaúba)	2014	G
ITA	<i>Minor</i> em Engenharia Física.		G/PG

O modelo de Minor na graduação (disciplinas de pós) é pioneiro no Brasil

O que é Engenharia Física?

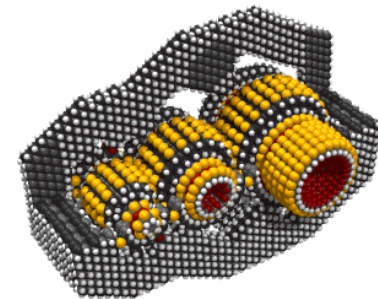
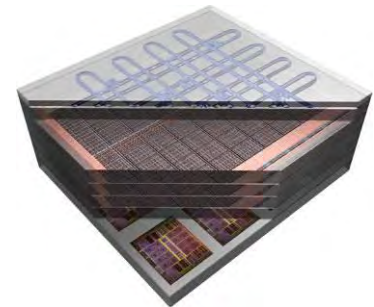
- UFSCar:
 - O Engenheiro Físico terá uma forte base nas ciências matemáticas e físicas, característica que hoje nenhum outro curso de engenharia oferece. Esta formação básica não fará perder de vista o seu lado aplicado; a principal característica do engenheiro é a criatividade.
 - O objetivo do curso de Engenharia Física será dar ao estudante as ferramentas básicas para se tornar um multiespecialista com ampla preparação nas áreas de aplicação da Física moderna, que o capacitará a trabalhar em áreas como desenvolvimento, instrumentação, criogenia, e ciências dos materiais.
 - A Engenharia Física complementar o curso de Engenharia de Materiais, envolvendo sofisticados conceitos das mecânicas quântica e estatística, e da Física do estado sólido.
 - O engenheiro físico será um tipo de profissional que hoje não existe no nosso meio, sendo caracterizado por uma sólida preparação técnica e científica nas diferentes áreas da Física que será complementada por uma intensiva atividade laboratorial e um amplo contato com indústrias.

O que é Engenharia Física?

- UNICAMP:
 - Por sua formação multidisciplinar, o engenheiro físico possuirá ambas as visões: do cientista e do engenheiro, estando apto à pesquisa, ao desenvolvimento e ao apoio tecnológico. Com isto, deverá ser capaz de introduzir e desenvolver, em um contexto empresarial, novos processos e produtos de alto valor agregado.
 - Também deverá estar preparado para localizar e solucionar problemas em diversas áreas em busca do desenvolvimento da sociedade moderna, particularmente, naquelas de grande impacto tecnológico e que requerem conhecimento atualizado de ciência contemporânea, como nas áreas de estado sólido, eletromagnetismo, ciências dos materiais, computação, robótica, eletrônica básica e avançada, optoeletrônica, telecomunicações, criogenia, vácuo, automação de equipamentos, dentre outras

O que é Engenharia Física?

- UFRGS (2010):
 - Engenharia Física é a aplicação da Física Moderna na Engenharia de inovações tecnológicas. *É uma conexão entre Ciência e os ramos tradicionais de Engenharia.*
 - Internacionalmente, engenheiros físicos trabalham em empresas de informática, telecomunicações, energia, medicina diagnóstica, automação e nos **setores aeroespacial** e automotivo, etc.

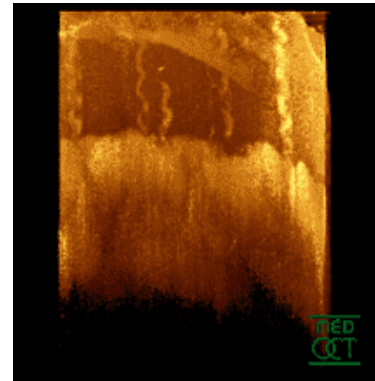


Minor em Engenharia Física do ITA

- Programa de Formação Complementar (PFC) é voltado para a formação secundária e transversal aos cursos de Graduação (ao invés de se criar novos cursos), sendo viabilizado pela flexibilização na grade curricular desses cursos (disciplinas eletivas e extracurriculares).
- Direcionado aos alunos de graduação que apresentam forte vocação para a atividade científica aplicada, e anseiam envolvimento futuro em projetos de pesquisa ou inserção em cursos de pós-graduação.
- *“Foco na formação de profissionais de engenharia com sólido conhecimento científico e voltados para a pesquisa e o desenvolvimento de novos conhecimentos e tecnologias”* (Reitor do ITA; COBENGE – 2014).
- O *Minor* em Engenharia Física se beneficia da expertise e quantitativo de docentes, bem como da infraestrutura, adequados e pré-existentes no ITA. Por essa razão, oferece as condições mais propícias para ser o 1º *Minor* a ser implementado.

Minor em Engenharia Física do ITA

- Deve apresentar estrutura adaptativa, que permita ajustes e inserção futura de disciplinas e Áreas Temáticas, em função das disponibilidades internas, bem como da demanda científica e tecnológica.
- Áreas Temáticas:
 - Baseadas na expertise e infraestrutura pré-existente no ITA.
 - Tem a mera finalidade de propor conjuntos de disciplinas afins a determinadas linhas de estudo/pesquisa.
 - Sugestões de Áreas Temáticas:
 - “Plasmas e Processos”
 - “Ciências Espaciais e Interações Fundamentais”
 - “Nanotecnologia & Nanofotônica”



Minor em Engenharia Física do ITA

- Premissas de engajamento dos alunos no *Minor* :
 - Flexibilidade: disciplinas podem ser cursadas ao longo dos 5 anos (normalmente, não serão cursadas no 1º ano Fundamental).
 - Inclusão: compatível com alunos que despertem interesse pelo *Minor* apenas no início do 4º ano.
 - Compatibilidade curricular: cursar com aproveitamento um mínimo de **5 disciplinas**, escolhidas livremente pelo aluno dentro de um conjunto de disciplinas elencadas pela Coordenação do *Minor*. **Esse quantitativo de disciplinas é compatível com as normas dos currículos dos cursos de graduação do ITA, para disciplinas eletivas de livre escolha e extracurriculares.**



Minor em Engenharia Física do ITA

- Disciplinas do *Minor*:
 - O conjunto de disciplinas elencadas para o Minor será periodicamente atualizado pela Coordenação (do Minor).
 - Serão todas de Pós-Graduação, de modo a:
 - minimizar o impacto no corpo docente do ITA, mesmo no caso de criação e oferta de novas disciplinas;
 - familiarizar o aluno de graduação com a metodologia e o ambiente científico/tecnológico de pesquisa e de pós-graduação;
 - facilitar ingresso no “Programa Mestrado-na-Graduação” (PMG); e
 - possibilitar que as disciplinas do *Minor* sejam incluídas no Programa Integrado de Graduação e Mestrado (PIGM) do ITA (3º ano PROF).
 - Exceção: “FIS-50 - Introdução à Física Moderna” (em extinção)

Minor em Engenharia Física do ITA (~40 Disciplinas Elencadas inicialmente):

Livre escolha de 5 disciplinas

	Disciplina	Áreas Temáticas		
		Plasmas e Processos	Ciências Espaciais e Interações Fundamentais	Nanotecnologia & Nanofotônica
1	FF-201 Mecânica Quântica I		X	X
2	FF-203 Mecânica Estatística	X	X	X
3	FF-204 Eletrodinâmica I	X	X	
4	FF-207 Mecânica Analítica	X	X	X
5	FF-210 Física Nuclear I		X	
6	FF-225 Lasers I - Princípios Físicos	X		X
7	FF-229 Espectroscopia a Laser	X		X
8	FF-230 Introdução à Teoria da Relatividade Geral		X	
9	FF-231 Tópicos de Cosmologia		X	
10	FF-243 Análise de Superfície Utilizando Microscopia de Força Atômica	X		X
11	FF-246 Espectroscopia Molecular	X		X
12	FF-247 Fundamentos de Óptica Não-Linear	X		X
13	FF-253 Introdução à Mecânica Quântica	X	X	X
14	FF-254 Astroquímica		X	
15	FF-258 Introdução à Nanotecnologia	X		X
16	FF-261 Física de Plasmas I	X		
17	FF-264 Descargas Elétricas e Plasmas I	X		
18	FF-266 Física de Plasma Térmico	X		
19	FF-271 Equilíbrio e Caos em Plasmas Confinados Magneticamente	X		
20	FF-274 Física das Radiações		X	
21	FF-281 Física do Estado Sólido I			X
22	FF-287 Física de Semicondutores			X
23	FF-296 Teoria do Funcional da Densidade I			X
24	FF-299 Laboratório de Descargas Elétricas e Plasmas	X		

Minor em Engenharia Física do ITA

Livre escolha de 5 disciplinas

	Disciplina	Áreas Temáticas			
		Plasmas e Processos	Ciências Espaciais e Interações Fundamentais	Nanotecnologia & Nanofotônica	
25	FF-289 Introdução à Fotônica			X	
26	FM-223 Dinâmica Não-Linear e Caos I	X			
27	FM-235 Dinâmica de Missões Espaciais Modernas		X		
28	FM-236 Técnicas em Missões Espaciais Modernas		X		
29	FM-293 Fundamentos de Astronáutica		X		
30	FQ-222 Cinética Química			X	
31	FQ-290 Química Quântica I		X	X	
32	MT-201 Fundamentos de Engenharia de Materiais	X		X	
33	MT-289 Processamento Laser de Materiais			X	
34	MT-295 Compósitos Nanoestruturados			X	
35	TE-203 Meteorologia Aeroespacial		X		
36	TE-231 Dosimetria e Radioproteção Aplicada a Ciências Aeroespaciais		X		
37	TE-232 Efeitos das Radiações Ionizantes em Sistemas Aeroespaciais		X		
38	TE-250 Fundamentos de Espectroscopia	X		X	
39	TE-281 Modelagem Numérica Aplicada à Nanofotônica			X	
40	TE-287 Física de Dispositivos Semicondutores			X	
41	TE-289 Dispositivos e Sensores Fotônicos Integrados			X	
42	FIS-50 Introdução à Física Moderna	X	X	X	
		19	18	24	
					6
					12
					5
					4

Minor em Engenharia Física do ITA

- Quadro de docentes do Minor: ~42
- Infraestrutura de apoio (laboratórios de ensino e pesquisa para desenvolvimento dos trabalhos dos alunos):
 - Institutos que integram o DCTA, em especial o próprio ITA:



- Potenciais parcerias externas:
 - INPE; CNPEM (LNNano e LNLS); CBPF;
 - etc.



Minor em Engenharia Física do ITA

- Laboratório de Plasmas e Processos (LPP; IEFF-





Relato IC/CCO, R_443 09/03/2017
443ª Reunião Ordinária da Congregação do ITA em 09/03/2017

ITA, 09 de março de 2017

Pareceres favoráveis emitidos pela IC/CCO 2º semestre de 2016

P50/2016 Tiara Martini dos Santos

Qualificação de Colaborador na IEF

P51/2016 Mauro Caetano de Souza

Qualificação de Colaborador na IEI

P52/2016 Paulo Henrique Salles de Carvalho

Qualificação de Colaborador na IEM

P53/2016 Sebastião Cardoso

Qualificação de Colaborador na IEM

P54/2016 José Agnelo Bezerra Silva

Qualificação de Colaborador na IEM

P55/2016 Luiz Henrique Lindquist Whitacker

Qualificação de Colaborador na IEM

P56/2016 Darcton Policarpo Damião

Qualificação de Colaborador na IEM

P57/2016 Fausto Ivan Barbosa

Qualificação de Colaborador na IEM

P58/2016 Prof. Fernando Teixeira Mendes Abrahão

Qualificação de Colaborador na IEM

P59/2016 Pedro Carlos da Silva Euphrásio

Qualificação de Colaborador na IEE

P60/2016 Cap Eng Aer Guilherme Soares e Silva

Qualificação de Instrutor Militar como Professor Classe A, Nível I na IEA

P61/2016 Carlos Rafaello de Oliveira Silva
Qualificação de Colaborador na IEM

P62/2016 Ten Cel Av Marcílio Alberto de Faria Pires
Qualificação de Colaborador na IEI

P63/2016 Lígia Maria Soto Urbina

Qualificação para progressão funcional da Classe D (Professor Associado) Nível II para o Nível III da mesma Classe.

A Profa. Lígia é docente da Carreira de Magistério Superior do Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal (PCCMF), lotada na Universidade Federal de Goiás (UFG) desde 1993, em exercício provisório no ITA (RJSP, art.84), na Divisão de Engenharia Mecânica, desde 1995. O parecer foi emitido a pedido da Professora, para inclusão em seu processo de Progressão Funcional na UFG.



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL - DCTA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
IC/CAP - COMISSÃO DE APERFEIÇOAMENTO

Parecer IC/CAP Nº 01/17

ITA, 21 de fevereiro de 2017

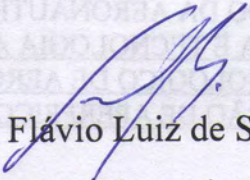
A Comissão de Aperfeiçoamento da Congregação do ITA, IC-CAP, examinou o pedido de Afastamento do Prof. VITOR GABRIEL KLEINE, da IEA, pelo período de 48 meses acrescido de trânsito, no período de 29 de julho de 2017 a 26 de setembro de 2021 (com trânsito), para realização de Curso de Doutorado em Engenharia Aeroespacial, na Área de Aerodinâmica na “University of Illinois at Urbana-Champaign”, Urbana, Illinois, Estados Unidos.

Compuseram a Comissão, sob a Presidência do primeiro, os Professores Flávio Luiz da Silva Bussamra, Wagner Chiepa Cunha, Ronaldo Gonçalves de Carvalho, Ezio Castejon Garcia, Deborah Dibbern Brunelli e Nei Yoshihiro Soma.

Trata-se de proposta de missão de aperfeiçoamento, para realização de Curso de Doutorado “Strictu Sensu”, tendo como tema de pesquisa “AERODINÂMICA/INSTABILIDADE E TURBULÊNCIA NO REGIME COMPRESSÍVEL”. Pesquisa esta a ser realizada sob orientação do Prof. Daniel J. Bodony, Ph. D., da “University of Illinois at Urbana-Champaign”.

A Comissão considerou que o parecer da Divisão, além da carta de aceite do Professor Gregory S. Elliott, diretor dos programas de pós-graduação do “Department of Aerospace Engineering, e a proposta de trabalho submetida justificam a aprovação da missão. Nos dados de financiamento para missão, o Prof. Vitor Gabriel Kleine encaminhou documentação comprobatória da solicitação de auxílio submetida à CAPES e ao CNPq.

Como resultado, os membros da Comissão concordam que a atividade a ser desenvolvida durante o período solicitado é relevante tanto para nossa Instituição como para o pleiteante. Sendo assim, é de **parecer favorável** unânime à realização desse aperfeiçoamento.


Prof. Flávio Luiz de Silva Bussamra
Presidente da IC-CAP

TTA, 21 de fevereiro de 2017

Parecer IC-CAP Nº 01/17

A Comissão de Aperfeiçoamento da Categoria do TTA, IC-CAP, examinou o pedido de Atestado do Prof. VITOR GABRIEL KLEIN, da UFRJ, pelo período de 48 meses acrescido de 12 meses, no período de 29 de julho de 2017 a 28 de setembro de 2021 (com ênfase) para realização de Curso de Doutorado em Engenharia Aeroespacial, na Área de Aerodinâmica na "University of Illinois at Urbana-Champaign", Urbana, Illinois, Estados Unidos.

Comparam a Comissão, sob a Presidência do primeiro, os Professores Flávio Luiz de Silva Bussamra, Wagner Chiquin Cunha, Ronaldo Gonçalves de Carvalho, Elio Castelan Garcia, Deborah Dibbern Brumeli e Nel Yoshitake Soma.

Toma-se de proposta de missão de aperfeiçoamento, para realização de Curso de Doutorado "Strictu Sensu", tendo como tema de pesquisa "AERODINÂMICA INSTABILIDADE E TURBULÊNCIA NO REGIME COMPRESSÍVEL". Pesquisa esta a ser realizada sob orientação do Prof. Daniel J. Bodony, Ph. D., da "University of Illinois at Urbana-Champaign".

A Comissão considerou que o parecer da Divisão, além da parte do Professor Gregory S. Elliott, diretor dos programas de pós-graduação do "Department of Aerospace Engineering" e a proposta de trabalho submetida justificam a aprovação da missão. Nos dados de financiamento para missão, o Prof. Vitor Gabriel Klein encaminhou documentação comprobatória da solicitação de auxílio submetida à CAPES e ao CNPq.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA DEFESA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

CONGREGAÇÃO – ATA DE REUNIÃO

1 ATA da 444ª Reunião Ordinária da Congregação realizada em 06 de abril de 2017, no Auditório
2 Armel Picquenard, com início às 16h05, presidida pelo Professor Anderson e secretariada por mim,
3 Professora Cristiane. Constatada a existência de *quorum*, o Presidente deu por aberta a sessão. Dos
4 51 membros que compõem a Congregação, foram registradas as presenças dos seguintes 35
5 membros: Adade, Anderson, André, Armando, Bussamra, Cairo, Carlos Ribeiro, Cecília, Chiepa,
6 Cláudia, Cláudio Jorge, Cristiane Lacaz, Deborah, Denise, Donadon, Emília, Fábio, Gil, Hirata,
7 Kawakami, Kienitz, Lara, Malheiro, Marujo, Nabarrete, Nei, Paulo André, Pelá, Pinho, Rafael,
8 Rizzi, Silvestre, Takachi, Tobias e Wayne. Apresentaram à Secretária da Congregação, antes do
9 início da reunião, justificativa de impossibilidade de comparecimento, nos termos do inciso I,
10 parágrafo único do artigo 12 do Regimento Interno da Congregação, os seguintes 10 membros:
11 Alessandro, Arnaldo, Domingos, Eliseu, Ezio, Flávio, Góes, Maryangela, Müller e Ronaldo. Não
12 apresentaram, antes ou após a reunião, justificativas para as respectivas ausências, os seguintes
13 membros: Alfredo, Gefeson, Ildefonso, Jony, Lacava, Paulo Hemsí e Pellegrino. Dos 18
14 convidados permanentes que compõem a Congregação, foi registrada presença dos seguintes
15 convidados: Profa Marisa (Profa Titular) e Prof Sakane (Convidado especial).

16 **ASSUNTOS TRATADOS:**

17 **1. Abertura:** O Prof Anderson abriu a reunião agradecendo a presença de todos, aproveitando para
18 informar que o projeto para recuperação da Ala Zero já está finalizado e seguirá para as demais
19 etapas previstas no processo que viabilizará a execução da obra. Em seguida, passou a palavra para
20 o Prof. Cláudio Jorge, Vice-Reitor, para que expusesse sobre a ocupação do prédio novo do FUND,
21 que tem como prazo estimado para entrega o mês de junho próximo.

22 **2. Discussão e votação de atas anteriores:** foi posta em discussão e aprovada por unanimidade
23 dos 35 membros presentes a ata da 443ª Reunião Ordinária, ocorrida em 09 de março de 2017.

24 **3. Relatórios ou Comissões:**

25 IC - CCO - Comissão de Competência: nada a declarar;

26 IC - CAP - Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal Docente: nada a declarar;

27 IC - CRE - Comissão de Redação e Eleições: nada a declarar;

28 IC - CCR - Comissão de Currículos: nada a declarar.

29 **4. Criação do Programa de Formação Complementar (Minor) em Engenharia Física:** A
30 Professora Deborah, Chefe da IEF, fez um relato sobre a proposta de criação do Programa de
31 Formação Complementar (Minor) em Engenharia Física (anexo). A proposta foi aprovada por
32 unanimidade dos membros.

33 **5. Critérios para participação discente em acordos de dupla diplomação:** O Professor Carlos
34 Henrique Ribeiro, Pró-reitor de Graduação, fez relato sobre o acordo de dupla diplomação que o
35 ITA mantém com a École Polytechnique, informando ao plenário sobre o crescimento do número
36 de alunos interessados e aprovados naquela Escola. Destacou a importância no estabelecimento de
37 critérios para participação discente no acordo e apresentou condições mínimas que deverão ser
38 atendidas (anexo).

39 **6. Franquia da palavra:** O Reitor falou sobre a importância da homenagem aos professores que ao
40 longo da história do Instituto, se dedicaram e tiveram destacada importância para o ITA. A Profa
41 Deborah apresentou moção sobre a criação de uma galeria de fotos, registrando os Professores que
42 foram pioneiros. Para tanto, foi proposta a criação de uma comissão para tratar do assunto,
43 composta pelos seguintes membros: Profa Deborah, como Presidente da comissão, Prof Adade,

44 Prof Marinho, Prof Chiepa, Prof Cláudio Jorge, Cel Pagés e Eng Barbalho (ITA- 77). Colocada em
45 votação, a moção foi aprovada por unanimidade.
46 **7. Encerramento:** Às 18 horas, não havendo mais nenhuma manifestação, o Presidente agradeceu
47 mais uma vez a presença de todos e deu por encerrada a Reunião Ordinária, da qual lavrei e assino
48 a presente Ata.

Prof^a Cristiane Pessoa da Cunha Lacaz
IC-S Secretária da Congregação
Biênio 2016-2017

PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR (*MINOR*) EM ENGENHARIA FÍSICA NO ITA

1. RESUMO

Neste documento, definem-se o objetivo, composição de disciplinas, requisitos, regras, procedimentos, bem como a estrutura básica da coordenação de programa, necessários à implementação de um Programa de Formação Complementar (PFC), comumente denominado de *Minor*, em Engenharia Física, para os alunos de graduação do ITA.

2. INTRODUÇÃO

A Engenharia Física tem sido implementada como curso regular de graduação em engenharia em diversas universidades, desde 1917 ao redor do mundo, e desde 2001 no Brasil. No entanto, a formatação da Engenharia Física no contexto de um *Minor* para a graduação é pioneira no âmbito nacional, e apresenta-se bastante adequada às características e dimensões do ITA.

No ITA, desde 2004, tem havido iniciativas de implementação em alguma modalidade da Engenharia Física para alunos de graduação. Esse conceito tornou-se mais sedimentado quando, no período de 2012 a 2013, os trabalhos da Comissão de Planejamento Estratégico (CPE) do ITA concluíram por uma visão abrangente da educação em engenharia, de descompartmentalização das especialidades e de crescente importância da multi/inter-disciplinaridade na formação do engenheiro. A CPE, dentre outras conclusões, propôs: implantar um sistema de créditos, por meio de disciplinas eletivas, a fim de flexibilizar a formação individual; e estimular a formação de acordo com as grandes vocações do engenheiro do futuro, o que seria viabilizado por meio da implementação do conceito do *Minor* (formação complementar, secundária e transversal) em algumas áreas específicas, incluindo a de Engenharia Física. Em 2014, foi criado um Grupo de Trabalho com o objetivo de estudar e propor a formatação de um *Minor* em Engenharia Física no ITA. Esse trabalho de base culminou, por meio de Portaria do ITA nº 375-T/IEF de 07/12/2016, na criação da Comissão Especial para Implementação do *Minor* em Engenharia Física no ITA. Cabe ressaltar que o próprio Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do ITA cogita, em seu item 7.3.1 (PDI 2011-2020), a possibilidade de envolvimento com a área de Engenharia Física.

A Engenharia Física almeja a formação de profissionais de engenharia com sólido conhecimento científico, voltados para a pesquisa e o desenvolvimento de novos conhecimentos e tecnologias, e tem como finalidade, em sua essência e significado, o uso dos conceitos da Física no campo da Engenharia. O *Minor* em Engenharia Física do ITA é voltado aos alunos de graduação que apresentam forte vocação para a atividade científica aplicada, e anseiam envolvimento futuro em projetos de pesquisa ou inserção em cursos de pós-graduação. O *Minor* em Engenharia Física se beneficia da expertise e infraestrutura adequadas, pré-existentes no ITA. Por essa razão, apresenta-se como o *Minor* mais cotado para ser o primeiro desse tipo a ser implementado.

3. OBJETIVO

O objetivo do *Minor* em Engenharia Física do ITA é proporcionar aos alunos de graduação um PFC, baseado em um conjunto de disciplinas elencadas em nível de pós-graduação, que contenham estreita correlação com o supracitado conceito de Engenharia Física. Tais disciplinas serão cursadas pelos alunos de graduação mediante a escolha apropriada das disciplinas eletivas ou extracurriculares permitidas pelas normas dos currículos dos respectivos cursos de graduação, bem como em obediência às normas

reguladoras dos cursos de graduação (NOREG-Grad) e às instruções normativas relativas às disciplinas eletivas e extracurriculares.

O *Minor* em Engenharia Física, portanto, destina-se aos alunos de graduação que, voluntariamente, desejarem obter formação complementar nessa área, proporcionando, dessa forma, uma formação transversal aos cursos de engenharia pré-existentes. Esse objetivo é atualmente viabilizado pela flexibilização recente na grade curricular dos Cursos de Graduação do ITA, que permite ao aluno de graduação, ao longo de sua jornada acadêmica, escolher cursar disciplinas eletivas e extracurriculares de pós-graduação do ITA.

4. DISCIPLINAS DO PFC EM ENGENHARIA FÍSICA

O *Minor* em Engenharia Física no ITA será composto de um conjunto selecionado de disciplinas de pós-graduação do ITA, elencadas pela respectiva Coordenação, que apresentem foco em fundamentos científicos básicos e forte correlação, ou potencial de aplicação, com o conceito de Engenharia Física. Essas disciplinas são inspiradas em Áreas Temáticas pré-existentes no ITA, inicialmente classificadas em: Plasmas e Processos, Ciências Espaciais e Interações Fundamentais, e Nanotecnologia & Nanofotônica. Essa classificação em Áreas Temáticas não limita as escolhas dos alunos, pois tem a mera finalidade de propor, em caráter sugestivo, alguns conjuntos de disciplinas afins a determinadas linhas de estudo ou pesquisa, de forma a auxiliar os alunos interessados na escolha das disciplinas a serem cursadas; cabe ressaltar, no entanto, que os alunos poderão escolher livremente entre quaisquer combinações possíveis das disciplinas elencadas. A estrutura do *Minor* em Engenharia Física deverá permitir que sejam realizadas, ao longo do tempo, as necessárias adequações no conjunto de disciplinas e de Áreas Temáticas, em função das necessidades e disponibilidades estruturais do ITA, bem como das demandas científicas e tecnológicas.

As disciplinas elencadas serão em nível de pós-graduação, de modo a:

- minimizar o impacto na carga de trabalho do corpo docente do ITA, mesmo no caso em que demandem a criação e oferta de novas disciplinas;
- familiarizar o aluno de graduação com a metodologia e o ambiente científico e tecnológico de pesquisa e de pós-graduação do ITA;
- facilitar o ingresso de alunos no Programa Mestrado-na-Graduação (PMG) do ITA; e
- possibilitar que as disciplinas elencadas nesse *Minor*, quando cursadas por alunos do 3º ano Profissional (5º ano da graduação), possam ser incluídas no contexto do Programa Integrado de Graduação e Mestrado (PIGM) do ITA.

A única exceção ao critério de que as disciplinas a serem cursadas sejam em nível de pós-graduação, é a disciplina de graduação FIS-50 - Introdução à Física Moderna, que está sendo descontinuada e substituída pela disciplina de pós-graduação FF-253 - Introdução à Mecânica Quântica. O conteúdo da disciplina FIS-50 é compatível com as premissas estabelecidas para as disciplinas elencadas para o *Minor* em Engenharia Física, e serviu de inspiração a diversos alunos de graduação para se aprofundarem nos estudos em áreas relacionadas com a temática de Engenharia Física. Dessa forma, os alunos de graduação que cursaram a disciplina FIS-50, poderão computá-la para fins de concessão do certificado de conclusão do *Minor* em Engenharia Física.

O conjunto de disciplinas de pós-graduação do ITA que poderão ser escolhidas pelos alunos de graduação, inicialmente elencadas para fins do *Minor* em Engenharia Física, são:

- FF-201 - Mecânica Quântica I
- FF-203 - Mecânica Estatística
- FF-204 - Eletrodinâmica I
- FF-207 - Mecânica Analítica
- FF-210 - Física Nuclear I
- FF-225 - Lasers I - Princípios Físicos
- FF-229 - Espectroscopia a Laser
- FF-230 - Introdução à Teoria da Relatividade Geral
- FF-231 - Tópicos de Cosmologia
- FF-243 - Análise de Superfície Utilizando Microscopia de Força Atômica
- FF-246 - Espectroscopia Molecular
- FF-247 - Fundamentos de Óptica Não-Linear
- FF-253 - Introdução à Mecânica Quântica
- FF-254 - Astroquímica
- FF-258 - Introdução à Nanotecnologia
- FF-261 - Física de Plasmas I
- FF-264 - Descargas Elétricas e Plasmas I
- FF-266 - Física de Plasma Térmico
- FF-271 - Equilíbrio e Caos em Plasmas Confinados Magneticamente
- FF-274 - Física das Radiações
- FF-281 - Física do Estado Sólido I
- FF-287 - Física de Semicondutores
- FF-289 - Introdução à Fotônica
- FF-296 - Teoria do Funcional da Densidade I
- FF-299 - Laboratório de Descargas Elétricas e Plasmas
- FM-223 - Dinâmica Não-Linear e Caos I
- FM-235 - Dinâmica de Missões Espaciais Modernas
- FM-236 - Técnicas em Missões Espaciais Modernas
- FM-293 - Fundamentos de Astronáutica
- FQ-222 - Cinética Química
- FQ-290 - Química Quântica I
- MT-201 - Fundamentos de Engenharia de Materiais
- MT-289 - Processamento Laser de Materiais
- MT-295 - Compósitos Nanoestruturados
- TE-203 - Meteorologia Aeroespacial
- TE-231 - Dosimetria e Radioproteção Aplicada a Ciências Aeroespaciais
- TE-232 - Efeitos das Radiações Ionizantes em Sistemas Aeroespaciais
- TE-250 - Fundamentos de Espectroscopia
- TE-281 - Modelagem Numérica Aplicada à Nanofotônica
- TE-287 - Física de Dispositivos Semicondutores
- TE-289 - Dispositivos e Sensores Fotônicos Integrados

5. REGRAS, REQUISITOS E PROCEDIMENTOS

O engajamento dos alunos no *Minor* em Engenharia Física do ITA deverá obedecer aos seguintes preceitos básicos:

- Flexibilidade: as disciplinas poderão ser cursadas ao longo de todo o curso de graduação;
- Inclusão: as regras devem ser compatíveis com a inclusão de alunos que despertem interesse apenas no início do 4º ano da graduação; e
- Compatibilidade Curricular: o quantitativo de disciplinas a serem cursadas deve ser compatível com a carga horária acadêmica e as normas para disciplinas eletivas e extracurriculares dos currículos dos respectivos cursos de graduação, bem como em obediência às normas reguladoras dos cursos de graduação (NOREG-Grad) e às instruções normativas relativas às disciplinas eletivas e extracurriculares.

Dessa forma, estabelece-se os seguintes requisitos, a serem satisfeitos para que um aluno de graduação faça jus ao Certificado de Formação Complementar em Engenharia Física do ITA:

- cursar com aproveitamento (grau Regular, ou superior) o quantitativo mínimo de 5 (cinco) disciplinas, escolhidas livremente pelo aluno dentro do conjunto de disciplinas elencadas pela Coordenação do *Minor* em Engenharia Física. Serão válidas, para fins de cômputo de disciplinas nesse *Minor*, as disciplinas cursadas no período em que eram consideradas elencáveis para tal, ou seja, que faziam parte do conjunto de disciplinas elencadas pela Coordenação desse *Minor*, salvo em condição ou exceção, prevista ou deliberada por essa Coordenação;
- todas as disciplinas a serem consideradas para fins de concessão do referido Certificado, deverão ser cursadas durante o período formal em que o aluno realiza um dos cursos de graduação do ITA;
- escolher as disciplinas a serem cursadas nesse *Minor*, de acordo com as normas para disciplinas eletivas e extracurriculares dos currículos dos respectivos cursos de graduação. Nesse contexto, aplicam-se integralmente as normas reguladoras dos cursos de graduação (NOREG-Grad) e as instruções relativas às disciplinas eletivas e extracurriculares; e
- requerer à Pró-Reitoria de Graduação, a qualquer tempo após cumpridas todas as exigências estabelecidas para esse *Minor*, a emissão do respectivo certificado. Entretanto, caso o aluno deseje receber esse certificado durante a solenidade anual de colação de grau da graduação da sua turma, deverá realizar essa requisição até a 13ª semana do calendário acadêmico do 2º período letivo do respectivo ano de conclusão.

6. COORDENAÇÃO DO PFC EM ENGENHARIA FÍSICA

A Coordenação do Programa de Formação Complementar em Engenharia Física do ITA será responsável por realizar atividades e iniciativas pertinentes à consecução dos objetivos desse Programa. Essa Coordenação será subordinada administrativamente à Pró-Reitoria de Graduação, e será composta por um Coordenador e dois Membros, escolhidos dentre os integrantes do quadro de docentes que ministram as disciplinas que compõem esse Programa.

A escolha da equipe de Coordenação será realizada por meio de eleição interna, condição essa aplicável tanto a elegíveis como a eleitores, a partir do supracitado quadro de docentes. A Pró-Reitoria de Graduação consultará o Reitor do ITA, por meio de uma lista tríplice dos candidatos mais votados, acerca da definição do Coordenador; automaticamente, os demais integrantes da lista tríplice serão instituídos como Membros da Coordenação. O mandato da equipe de Coordenação do *Minor* em

Engenharia Física será de 2 (dois) anos, prevista a reeleição consecutiva por mais um mandato de 2 (dois) anos, após o que as prerrogativas iniciais somente poderão ser renovadas após um período mínimo de 2 (dois) anos de interrupção de continuidade de mandato.

Excepcionalmente, no processo de criação desse *Minor*, a primeira equipe da Coordenação (Coordenador e dois Membros) terá sua composição definida pelo Reitor do ITA, a partir de uma lista tríplice, submetida pela Pró-Reitoria de Graduação, de nomes escolhidos a partir do supracitado quadro de docentes. O mandato da primeira equipe de Coordenação será de 2 (dois) anos, período que não será computado para fins das escolhas subsequentes, via eleição interna.

O Coordenador do PFC em Engenharia Física do ITA, auxiliado pelos Membros dessa Coordenação, será o responsável pela realização de todas as atividades e iniciativas, internas e externas, necessárias e pertinentes à consecução dos objetivos desse *Minor*, incluindo a interação com as diversas Chefias e Coordenações do ITA, tanto em caráter de graduação e de pós-graduação, bem como as de cunho administrativo.

7. PROPONENTE

Comissão Especial para Implementação do *Minor* em Engenharia Física no ITA.

Critérios para Participação de Alunos de Graduação em Acordos de Dupla Diplomação, apresentados pela Pró-reitoria de graduação à Congregação do ITA, em 6/4/2017

A participação de alunos de graduação do ITA em acordos institucionais de dupla diplomação é condicionada à satisfação simultânea dos seguintes critérios mínimos:

1. Ter média de notas em disciplinas cursadas na graduação, computadas até o período anterior ao afastamento, de no mínimo 7,5.
2. Não estar em 2^a. época ou apresentar qualquer outra pendência acadêmica registrada.
3. Não ter DPs a cursar durante o período de afastamento.
4. Não ter trancamentos de matrícula registrados até o primeiro período letivo de afastamento, exceto por motivo de saúde.

Além destes critérios mínimos, a participação é condicionada à a) manifestação formal (por escrito) de interesse, entregue à IG-AES (Divisão de Assuntos Estudantis) antes do início do primeiro período letivo correspondente ao afastamento, b) parecer favorável da Pró-reitoria de Graduação baseado em classificação considerando disponibilidade de vagas e, no caso de histórico de trancamentos de matrícula prévios por motivo de saúde, apresentação de atestado médico autorizando viagem e afastamento.

A participação de alunos militares (Oficiais da Ativa e Aspirantes-a-Oficial) é condicionada à autorização prévia do Diretor-Geral do DCTA.

Para o caso particular do acordo de dupla diplomação com a École Polytechnique, serão disponibilizadas 10 (dez) vagas ao ano. O ITA informará à École Polytechnique a lista de alunos que poderão participar do acordo (ou seja, aqueles com o parecer favorável informado acima).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA DEFESA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

CONGREGAÇÃO – ATA DE REUNIÃO

1 ATA da 445ª Reunião Ordinária da Congregação realizada em 08 de junho de 2017, no Auditório
2 Armel Picquenard, com início às 16:08, presidida pelo Prof. Anderson e secretariada por mim,
3 Prof^a Cristiane. Constatada a existência de *quorum*, o presidente deu por aberta a sessão. Dos 50
4 membros que compõem a Congregação, foram registradas as presenças dos seguintes 36 membros:
5 Adade, Anderson, Armando, Bussamra, Cairo, Carlos Ribeiro, Cecília, Chiepa, Cláudia, Cláudio
6 Jorge, Cristiane Lacaz, Deborah, Denise, Domingos, Donadon, Eliseu, Emília, Ézio, Fábio, Flávio,
7 Gefeson, Hirata, Kawakami, Kienitz, Lara, Maryangela, Nabarrete, Nei, Paulo André, Pelá, Pinho,
8 Rafael, Rizzi, Ronaldo, Silvestre, Takachi. Apresentaram à Secretária da Congregação, antes do
9 início da reunião, justificativa de impossibilidade de comparecimento, nos termos do inciso I,
10 parágrafo único do artigo 12 do Regimento Interno da Congregação, os seguintes 6 membros:
11 André, Arnaldo, Góes, Lacava, Marujo, Müller. Não apresentaram, antes ou após a reunião,
12 justificativas para as respectivas ausências, os seguintes membros: Alessandro, Alfredo, Gil,
13 Ildelfonso, Jony, Malheiro, Paulo Hemsí e Tobias. Dos 18 convidados permanentes que compõem a
14 Congregação, foi registrada presença dos seguintes convidados: aluno Arthur Covatti (Presidente
15 do CASD), aluno Wesley Camargo (Vice-presidente do CASD), Vitor Zanetti (APG) .
16 Convidados especiais: Prof. Sakane, Eng. Barbalho (AEITA/T77) e aluno Guilherme Bravim
17 Marinot (2º FUND/ Diretoria Acadêmica do CASD).

18 **ASSUNTOS TRATADOS:**

19 **1. Abertura:** O Prof. Anderson abriu a reunião agradecendo a presença de todos, aproveitando
20 para informar que as obras para construção do novo prédio do FUND estão adiantadas e recebendo
21 visitas de professores e funcionários. O valor inicialmente aprovado para construção do prédio, não
22 previa compra de mobiliário, computadores etc. O Cel Fábio, a pedido do Reitor, registrou que a
23 conclusão da obra deve ocorrer até o mês de outubro. O pedido para aquisição do mobiliário já está
24 no GAP, para realização de pregão. Existem também PAMs já em andamento, para compra dos
25 computadores que serão utilizados no novo prédio. A parte mais complexa para compra será a da
26 refrigeração, já que ainda depende de projeto e de empresas que apresentem orçamentos para
27 posterior encaminhamento ao setor responsável pelas licitações. Retomando a palavra, o Reitor
28 informou sobre aprovação do concurso público para admissão de 60 professores. O Prof. Cláudio
29 Jorge já encaminhou para as chefias o informe, solicitando análise e preparo dos editais.

30 **2. Discussão e votação de atas anteriores:** foi posta em discussão e aprovada por unanimidade
31 dos 36 membros presentes a ata da 444ª Reunião Ordinária, ocorrida em 06 de abril de 2017.

32 **3. Relatórios ou Comissões:**

33 IC - CCO – Comissão de Competência: O Prof. Chiepa relatou os pareceres favoráveis emitidos
34 pela IC/CCO no 1º semestre de 2017 (anexo).

35 IC - CAP - Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal Docente: nada a declarar;

36 IC - CRE – Comissão de Redação e Eleições: nada a declarar;

37 IC - CCR – Comissão de Currículos: nada a declarar.

38 **4. Comissão para análise do Regimento Interno da Comissão de Competência da**
39 **Congregação do ITA IC/CCO** - O Prof. Takachi apresentou Proposta de dimensões e indicadores
40 para avaliação de desempenho (anexo), informando que estão previstas para os dias 21 de junho, 04
41 de julho e 02 de agosto, reuniões com o corpo docente do Instituto, para apresentação e discussão
42 da proposta. Os Professores Silvério e Sueli, como membros da Comissão para análise do
43 Regimento Interno (Portaria ITA Nº 153-T/ID-GAB, de 16 de maio de 2016), estavam presentes
44 para apresentação da Proposta, na qualidade de convidados do Presidente da Congregação.

45 5. O Presidente do CASD, aluno Arthur Andrades Covatti (2º AER), solicitou inclusão de pauta
46 para apresentação de documento elaborado pelo CASD que, após avaliação e aprovação da
47 Congregação, será apresentado como Moção de repúdio aos casos de Aspirantes que,
48 premeditadamente, abandonam a carreira militar logo após a formatura no ITA. O Prof. Adade
49 parabenizou o CASD pela iniciativa de elaboração do documento. O Prof Sakane destacou o alto
50 salário pago aos Aspirantes, principalmente, se comparado ao salário, hoje, percebido pelos que
51 ocupam o cargo de professor Auxiliar. O Prof. Nabarrete levantou que em alguns casos, os alunos
52 acabam pedindo baixa do Aspirantado para participação de experiências no exterior. O Prof.
53 Chiepa falou sobre a importância de mudança no modelo atualmente praticado na convocação dos
54 Aspirantes. O Prof. Carlos Henrique destacou alguns aspectos do texto apresentado pelo CASD,
55 solicitando algumas correções. O encaminhamento do Pró-reitor de Graduação foi apoiado pelos
56 membros da Congregação que solicitaram ao Prof. Cláudio Jorge que oriente o CASD na
57 elaboração de nova redação.
58 **6. Encerramento:** Às 17h50, não havendo mais nenhuma manifestação, o presidente agradeceu
59 mais uma vez a presença de todos e deu por encerrada a Reunião Ordinária, da qual lavrei e assino
60 a presente Ata.

Profª Cristiane Pessoa da Cunha Lacaz
IC-S Secretária da Congregação
Biênio 2016-2017

Relato IC/CCO, R_445 08/06/2017
445ª Reunião Ordinária da Congregação do ITA em 08/06/2017

ITA, 08 de junho de 2017

Pareceres favoráveis emitidos pela IC/CCO 1º semestre de 2017

Parecer IC/CCO Nº 01/17

Prof. Flávio Luiz Cardoso Ribeiro, da Divisão de Engenharia Aeronáutica, aceleração da promoção de classe do Nível II da Classe B (Professor Assistente) para o Nível I da Classe C (Professor Adjunto) por obtenção do título de Doutor em Ciências pelo Institute Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace, em Toulouse, França, na especialidade Automática, em 08 de dezembro de 2016.

Parecer IC/CCO No 02/17

Qualificação do Ten Cel Alexandre Camacho Coelho, classificado no ITA e designado para a função de Instrutor da Divisão de Engenharia Eletrônica como Professor Classe B (Professor Assistente), nível I,

Parecer IC/CCO No 03/17

Prof. Marcelo Gomes da Silva Bruno, da Divisão de Engenharia Eletrônica do Nível IV da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível I da Classe D (Professor Associado).

Parecer IC/CCO No 04/17

Prof. Bento Silva de Mattos, da Divisão de Engenharia Aeronáutica do Nível IV da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível I da Classe D (Professor Associado).

Parecer IC/CCO No 05/17

Profa. Cristiane Aparecida Martins, da Divisão de Engenharia Aeronáutica, do Nível II da Classe D (Professor Associado), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 06/17

Prof. Marcelo da Silva Pinho, da Divisão de Engenharia Eletrônica, do Nível II da Classe D (Professor Associado), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 07/17

Prof. Gefeson Mendes Pacheco, da Divisão de Engenharia Eletrônica, do Nível II da Classe D (Professor Associado), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 08/17

Prof. Manish Sharma, do quadro permanente da Divisão de Engenharia Eletrônica, do Nível II da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 09/17

Prof. Duarte Lopes de Oliveira, da Divisão de Engenharia Eletrônica, do Nível II da Classe D (Professor Associado), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 10/17

Prof. Douglas Soares dos Santos, da Divisão de Engenharia Eletrônica, do Nível II da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 11/17

Prof. Paulo André de Lima Castro, da Divisão de Ciência da Computação, do Nível III da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível IV da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 12/17

Prof. José Maria Parente de Oliveira, da Divisão de Ciência da Computação, do Nível III da Classe D (Professor Associado), para o Nível IV da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 13/17

Prof. Paulo Scarano Hemsí, da Divisão de Engenharia Civil, do Nível III da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível IV da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 14/17

Prof. Wilson Cabral de Sousa Junior, da Divisão de Engenharia Civil, do Nível II da Classe D (Professor Associado), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 15/17

Prof. Anderson Ribeiro Correia, da Divisão de Engenharia Civil, do Nível II da Classe D (Professor Associado), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 16/17

Profa. Maryangela Geimba de Lima, da Divisão de Engenharia Civil, do Nível II da Classe D (Professor Associado), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 17/17

Prof. Flávio José Silvestre, da Divisão de Engenharia Aeronáutica, do Nível II da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 18/17

Prof. André Valdetaro Gomes Cavalieri, da Divisão de Engenharia Aeronáutica, do Nível II da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 19/17

Prof. John Bernhard Kleba, da Divisão de Ciências Fundamentais, do Nível I da Classe D (Professor Associado), para o Nível II da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 20/17

Profa. Lara Kühn Teles, da Divisão de Ciências Fundamentais, do Nível II da Classe D (Professor Associado), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 21/17

aprovação do Prof. Ednelson Silva de Oliveira, para ministrar a disciplina CES-10, na Divisão de Ciência da Computação.

Parecer IC/CCO No 22/17

Aprovação do Prof. Frank Cabral de Freitas Amaral, para ministrar a disciplina EDI-33, na Divisão de Engenharia Civil.

Parecer IC/CCO No 23/17

Aprovação do Prof. Alexandre de Barros Barreto, para ministrar a disciplina CES-29, na Divisão de Ciência da Computação.

Parecer IC/CCO No 24/17

Aprovação da Profa. Fabiana Eloísa Passador, para ministrar as disciplinas MPG-03 e MPG-04, na Divisão de Engenharia Mecânica.

Parecer IC/CCO No 25/17

Aprovação do Prof. Ricardo Kazuo Itikava, para ministrar as disciplinas MTP-34 e MT-209, na Divisão de Engenharia Mecânica.

Parecer IC/CCO No 26/17

Aprovação do Prof. Ronnie Rodrigo Rego, para ministrar as disciplinas MPP-18, MPP-22 e MTP-45, na Divisão de Engenharia Mecânica.

Parecer IC/CCO No 27/17

Aprovação do Prof. Wesley Rodrigues de Oliveira, para ministrar a disciplina MPS-39, na Divisão de Engenharia Mecânica.

Parecer IC/CCO No 28/17

Aprovação do Prof. Afrânio Tôres Filho, para ministrar as disciplinas QUI-18 e QUI-28, na Divisão de Ciências Fundamentais.

Parecer IC/CCO No 29/17

Aprovação da Profa. Luciana de Simone Cividanes Coppio, para ministrar as disciplinas QUI-18 e QUI-28, na Divisão de Ciências Fundamentais.

Parecer IC/CCO No 30/17

Aprovação do Prof. Wilson Kiyoshi Shimote, para ministrar a disciplina PRP-39, na Divisão de Engenharia Aeronáutica e Aeroespacial.

Parecer IC/CCO No 31/17

Aprovação do Dr. José Elias Matieli, para ministrar disciplinas das áreas biológica e de saúde, sob responsabilidade do Laboratório de Bioengenharia da Divisão de Engenharia Eletrônica, para os Cursos de Graduação do ITA.

Parecer IC/CCO No 32/17

Aprovação do Dr. Luiz Antonio Vane, para ministrar disciplinas das áreas biológica e de saúde, sob responsabilidade do Laboratório de Bioengenharia da Divisão de Engenharia Eletrônica, para os Cursos de Graduação do ITA.

Parecer IC/CCO No 33/17

Aprovação do Prof. Antonio Bernardo Guimarães Neto, para ministrar as disciplinas MVO-32 e MVO-33 na Divisão de Engenharia Aeronáutica e Aeroespacial.

Parecer IC/CCO No 34/17

Aprovação do Prof. Moacyr Machado Cardoso Junior, para ministrar as disciplinas HID-33 e HID-65 na Divisão de Engenharia Civil.



Comissão para Análise do RI-IC/CCO

Junho de 2017

RI-IC/CCO: Regimento Interno da Comissão de Competência

Sobre a Comissão

- 1) Criação da Comissão
 - 2) Membros da Comissão
 - 3) Trabalhos realizados no período entre maio/2016 – maio/2017
 - 4) Cronograma de reuniões com os professores
-

1) Criação da Comissão

Portaria ITA nº 153-T/ID-GAB, de 16 de maio de 2016

Membros escolhidos na Reunião Conjunta CR/CCD nº 9, realizada em 02/05/2016

2) Membros da Comissão

Professores e Critérios de Participação

- Prof. Pedro Lacava, Presidente
 - Pesquisa/Pós-Graduação
- Prof. Takachi, Secretário
 - Extensão/Tecnologia
- Prof. Sakane
 - Institucional
- Prof. Chiepa
 - CCO/Normas atuais
- Prof. Silvério
 - Ensino/Educação
- Prof. Rade
 - "Externo"/Magistério Federal
- Prof. Carlos Henrique
 - Congregação/Graduação
- Prof^a. Sueli
 - "*Soft skills*" /Jurídico

3) Trabalhos Realizados pela Comissão



Entre parênteses: número de indicadores propostos

MATRIZ ATUAL PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

DIMENSÕES
(3)

INDICADORES
(35)

Formação



4

Experiência



7

Realizações



24



□ Principais críticas à matriz atual:

□ na dimensão **Formação**:

- não se estimula aperfeiçoamento continuado

□ na dimensão **Experiência**:

- Valoriza-se exercício de chefias em detrimento **do ensino, pesquisa e extensão**

□ na dimensão **Realizações**:

- Valorizam-se publicações e orientações, em detrimento do ensino e educação, da pesquisa e desenvolvimento, da extensão e da gestão acadêmica

□ na **pontuação**:

- elevada subjetividade (cada indicador pode ser pontuado de zero até um limite máximo, a critério do avaliador)
 - não se aplica "saturação" na pontuação dos itens, possibilitando concentração da pontuação em algumas atividades
-

■ OBJETIVOS DA NOVA PROPOSTA

- Adequação à legislação (Lei nº 12.772/2012), contemplando de forma mais balanceada “as atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão”
 - Valorização do exercício do magistério, sem, contudo, desvalorizar as demais atividades
 - Redução da subjetividade na avaliação (considerando não ser possível nem recomendável a eliminação dos aspectos qualitativos inerentes a alguns dos indicadores)
 - Orientação da carreira (referência: classe de Professor Titular – Port. MEC nº 982/2013)
-

DIMENSÕES (5)	CATEGORIAS (17)	INDICADORES (107)	
Formação e Reconhecimento Acadêmico	Formação Acadêmica	3	15
	Representação Institucional	2	
	Reconhecimento Interno	2	
	Reconhecimento Externo	8	
Docência	Ensino	7	30
	Publicações Didáticas	5	
	Orientação /supervisão	10	
	Participação em bancas	8	
P,D&I	Pesquisa	11	33
	Desenvolvimento tecnológico	2	
	Inovação	9	
	Publicações Técnicas e Científicas	11	
Gestão e Funções Administrativas	Cargos e Funções	6	16
	Colegiados	10	
Extensão	Cursos e Palestras Externos ao ITA	6	13
	Assessoria	6	
	Atividades Complementares	1	

Dimensão1: Formação e Reconhecimento

Formação e Reconhecimento Acadêmico	
Formação Acadêmica	Titulação mais elevada
	Doutorado
	Mestrado
	Graduação
	Livre Docência
	Especialização / Pós-graduação <i>lato sensu</i>
Representação Institucional	
	Conselhos (ex: CREA) e Associações
	Painel ou mesa redonda
Reconhecimento Interno	
	Avaliação pela Chefia Imediata
	Avaliação Discente
Reconhecimento Externo	
	Recebimento de comendas e premiações advindas do exercício de atividades acadêmicas
	Filiação por mérito em Sociedades e Academias de cunho científico (Academia Brasileira de Ciências, etc.)
	Presidência de Comissão Organizadora de eventos científicos de âmbito internacional
	Participação em Comissão Organizadora de eventos científicos de âmbito internacional
	Presidência de Comissão Organizadora de eventos científicos de âmbito nacional
	Participação em Comissão Organizadora de eventos científicos de âmbito nacional
	Participação em Diretoria de Associação Científica Internacional
Participação em Diretoria de Associação Científica Nacional	

Dimensão 2: Ensino

Ensino	
Ensino	Carga horária média total acima de 8 horas/semana sendo no mínimo 3 horas/semana na graduação (média calculada no interstício entre avaliações) Iniciativas para melhoria de ensino Proposição e ministração de disciplina nova Ministração de disciplina existente pela primeira vez Coordenação de projeto com ação em ensino Participação em projeto com ação em ensino Implementação e/ou Coordenação de laboratórios didáticos
Publicações Acadêmicas	Livro escrito e publicado (ou aceito para publicação) com ISBN Livro editado e publicado (ou aceito para publicação) com ISBN Capítulo de livro escrito e publicado com ISBN. Livro sem ISBN Autoria de apostilas e textos didáticos
Orientação /Supervisão	Supervisor de pós-doutorado Orientação de doutorado Coorientação de doutorado Orientação de mestrado Coorientação de mestrado Orientação de monografia de especialização Supervisão de estágio Orientação de trabalho de graduação Orientação de projeto de Iniciação científica ou Tecnológica Coordenação de atividades complementares (Rocketdesign, Aerodesign, Baja, ITA Androides, Olimpíadas de Conhecimento, etc.)
Participação em bancas	Concurso público Docente / Pesquisador Livre docente ou Associado Processo seletivo simplificado Doutorado Mestrado Qualificação de Doutorado Monografia de pós-graduação <i>lato sensu</i> Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação

Dimensão 3: P,D&I

P,D&I	
Pesquisa	Realização de pós-doutorado
	Coordenação de projeto de pesquisa de abrangência nacional ou internacional (INCT, Rede Temática, etc.)
	Participação institucional como pesquisador principal em projeto temático FAPESP, projeto em rede ou similar
	Participação como pesquisador em projeto temático FAPESP, projeto em rede ou similar
	Coordenação de projeto individual com financiamento externo (governamental ou da indústria)
	Participação em projeto individual com financiamento externo (governamental ou da indústria)
	Coordenação de projetos de interesse do COMAER, incluindo off-set
	Participação em projetos de interesse do COMAER, incluindo off-set
	Coordenação de projetos institucionais de abrangência interna (ex: CAPTAER)
	Participação em projetos institucionais de abrangência interna (ex: CAPTAER)
	Implementação e/ou Coordenação de laboratórios institucionais de pesquisa
Desenvolvimento tecnológico	Coordenação de projetos de Desenvolvimento Tecnológico em parceria com empresas, institutos, agências, demais
	Participação em Projetos de Desenvolvimento Tecnológico em parceria com empresas, institutos, agências, demais
Inovação	Patente depositada
	Patente licenciada
	Software com registro
	Produto de projeto que demonstre relevância de abrangência nacional (ex: INCT e Rede Temática)
	coordenador institucional ou pesquisador principal de projeto em rede de cooperação com instituições no exterior (incluindo offset)
	de abrangência interna com ampla participação de diversos grupos de pesquisa e laboratórios (ex: CAPTAER II)
Publicações Acadêmicas e Científicas	de cooperação com a indústria ou de agências de fomento que represente expressivo legado físico para instituição de P&D apoiado por agência de fomento através de demanda balcão ou editais específicos (ex: edital universal e projetos de interesse proposto pelo COMAER
	Livro escrito e publicado (ou aceito para publicação) com ISBN.
	Livro editado e publicado (ou aceito para publicação) com ISBN.
	Capítulo de livro escrito e publicado com ISSN.
	Livro sem ISBN
	Artigo publicado ou aceito para publicação em periódico de ampla circ.
	Qualis A1-A2
	Qualis B1-B2
	Qualis B3-B4
	Artigo Publicado em Congresso internacional, completo /consultor
tipo I — organizado por Soc. Cient. reconhecida Int e com corpo de editores int.	
tipo II apoiado por Soc. Cient. Int e com corpo de editores int.	
Artigo Publicado em Congresso Nacional completo/consultor organizado ou apoiado por Soc. Cient. Nac ou agência de financiamento à pesquisa.	
Relatório técnico, norma, parecer, laudo, monografia, projeto.	

Dimensão 4: Gestão e Funções Administrativas

Gestão e Funções Adm.	
Cargos e Funções	Reitor
	Vice-Reitor, Pró-Reitor
	Chefe de Divisão
	Coordenação de Curso GRAD e PG
	Subchefe Div., Chefe Depto., Coord. Área PG, Coordenação do PIBIC
	Coordenação de Curso de Especialização ou Formação Complementar
Colegiados	Secretário da Congregação
	Membro (eleito) da congregação
	Função de Presidente de Comissão da Congregação
	Membro (eleito) de Comissão da Congregação
	Função de Presidente de Comissão Temporária da Congregação
	Membro de Comissão Temporária da Congregação
	Membro de Conselho de Curso
	Membro PIBIC
	Presidente de Comissão Especial designada por Portaria
	Membro de Comissão Especial designada por Portaria

Dimensão 5: Extensão

Extensão	
Cursos e Palestras Externos ao ITA	Curso
	abragência internacional
	abragência nacional
	abragência regional
	Palestras
	abragência internacional
abragência nacional	
abragência regional	
Assessoria	Comissão Estadual e Federal de Avaliação de Curso / Institucional
	Comissões especiais de órgão de fomento à pesquisa
	Atuação como Editor-Chefe de periódico internacional
	Atuação como Editor-Chefe de periódico nacional
	Atuação como revisor de periódico internacional
	Atuação como revisor de periódico nacional
Atividades Complementares	Coordenação de Projetos Institucionais voltados à Comunidade

■ Possível Criação de um Diagrama Radar



4) Cronograma de reuniões com docentes

■ 21/06/2017, QUA, 14:00h – 16:30h

(Auditório B da ELE/COMP)

■ 04/07/2017, TER, 09:00h – 11:30h

(Auditório do Laboratório de Computação e Fenômenos de Transporte, LCFT, Divisão de Engenharia Mecânica)

■ 02/08/2017, QUA, 14:00h – 16:30h

(Auditório B da ELE/COMP)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA DEFESA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

CONGREGAÇÃO – ATA DE REUNIÃO

1 ATA da 446ª Reunião Ordinária da Congregação realizada em 10 de agosto de 2017, no Auditório
2 Armel Picquenard, com início às 16:10, presidida pelo Prof. Anderson e secretariada por mim, Prof^a
3 Cristiane. Constatada a existência de *quorum*, o presidente deu por aberta a sessão. Dos 51 membros
4 que compõem a Congregação, foram registradas as presenças dos seguintes 31 membros: Adade,
5 Alessandro, Alfredo, Anderson, André, Armando, Bussamra, Cairo, Carlos Ribeiro, Cecília, Chiepa,
6 Cláudia, Cláudio Jorge, Cristiane Lacaz, Deborah, Domingos, Donadon, Fábio, Gil, Hirata, Lacava,
7 Lara, Marujo, Maryangela, Nabarrete, Pelá, Pinho, Rizzi, Silvestre, Takachi e Wayne. Apresentaram
8 à Secretária da Congregação, antes do início da reunião, justificativa de impossibilidade de
9 comparecimento, nos termos do inciso I, parágrafo único do artigo 12 do Regimento Interno da
10 Congregação, os seguintes 10 membros: Arnaldo, Eliseu, Emília, Ezio, Flávio, Gefeson, Kawakami,
11 Kienitz, Nei, Rafael e Ronaldo. Não apresentaram, antes ou após a reunião, justificativas para as
12 respectivas ausências, os seguintes membros: Denise, Ildefonso, Jony, Malheiro, Morales, Parente,
13 Paulo André, Paulo Hemsí e Tobias. Dos 18 convidados permanentes que compõem a Congregação,
14 foi registrada presença dos seguintes convidados: aluno Arthur Covatti (Presidente do CASD), aluno
15 Wesley Camargo (Vice-presidente do CASD), Vitor Zanetti (APG) . Convidados especiais: Prof.
16 Sakane, Eng. Barbalho (AEITA/ T77) e aluno Guilherme Bravim Marinot (2º FUND/ Diretoria
17 Acadêmica do CASD).

18 **ASSUNTOS TRATADOS:**

19 **1. Abertura:** O Prof. Anderson abriu a reunião agradecendo a presença de todos. Informou que o
20 Ministro da Educação, senhor José Mendonça Bezerra Filho visitou no dia 06 de julho o ITA. Durante
21 sua passagem, o Ministro conheceu os projetos do Instituto em andamento; visitou o Centro de
22 Competência em Manufatura (CCM) e, por fim, conheceu as futuras instalações, que estão sendo
23 financiadas pelo MEC. Na ocasião, o Ministro reforçou o compromisso com o projeto de expansão
24 do ITA e frisou a manutenção do apoio do MEC durante as próximas etapas da obra. O Reitor
25 informou também que no início de agosto, o ITA e o Centro de Instrução Almirante Wandenkolk
26 (CIAW), da Marinha do Brasil, assinaram um Acordo de Cooperação Acadêmica e Técnica que será
27 executada por meio de cursos de Aperfeiçoamento Avançado para Oficiais, revisão de currículos e
28 orientações em trabalhos acadêmicos, além de tarefas técnico-administrativas decorrentes dessas
29 atividades. O Prof Anderson destacou que houve assinatura de convênio, no dia 09 de agosto, entre
30 o DCTA e a Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Aeroespaciais (FUNCATE), que prevê
31 a captação de recursos dos *royalties* sobre a venda das aeronaves A-29 Super Tucano, para área de
32 ciência e tecnologia. Na ocasião, o Reitor assinou um convênio que tratará do primeiro projeto de
33 aplicação dos recursos captados no novo modelo: O Projeto de Modernização do Ensino de
34 Engenharia no ITA, que contou com forte empenho da Profa Maryangela, na elaboração do projeto.
35 Finalizando, o Reitor informou que o Prof Lacava foi eleito novo Pró-reitor de Pós-Graduação e
36 aproveitou a oportunidade para agradecer a dedicação do Prof Góes no período que esteve a frente
37 da a Pró-reitoria de pós-graduação.

38 **2. Discussão e votação de atas anteriores:** foi posta em discussão e aprovada por unanimidade dos
39 31 membros presentes a ata da 445ª Reunião Ordinária, ocorrida em 08 de junho de 2017.

40 **3. Relatórios ou Comissões:**

41 IC - CCO – Comissão de Competência: O Prof Chiepa informou sobre a Progressão dos Professores
42 Pellegrino e Amilcar Pimenta para classe de Professor Titular.

43 IC - CAP - Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal Docente: nada a declarar;

44 IC - CRE – Comissão de Redação e Eleições: nada a declarar;

45 IC - CCR – Comissão de Currículos: nada a declarar.
46 **4. Apresentação de novos Professores:** O Prof Carlos Henrique, Pró-Reitor de Graduação,
47 apresentou e fez a leitura dos currículos dos novos professores que chegaram no Instituto, através de
48 Processo de Redistribuição: Rene Francisco Boschi Gonçalves (IEFQ); Fábio Luiz Tezini Crocco
49 (IEFH); Thiago Caliarí Silva (IEM).
50 **5. Apresentação dos novos Chefes e Coordenadores da Pós-Graduação:** O Prof Lacava, na
51 qualidade de novo Pró-reitor de Pós-graduação, apresentou os novos Chefes e Coordenadores da
52 Pós-graduação: Prof. Gil - Chefe da Divisão de Pós-Graduação e Pesquisa; Prof. Takachi- Chefe da
53 Divisão de Educação Continuada; Prof. André Valdetaro - Coordenador do Programa de Pós-
54 Graduação em Engenharia Aeronáutica e Mecânica; Prof. Carlos Alonso - Coordenador do Programa
55 de Pós-Graduação em Engenharia Eletrônica e Computação; Prof. Alessandro Oliveira -
56 Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica; e Prof^a
57 Lara - Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Física. **6.** O Prof Cláudio Jorge fez breve
58 atualização sobre os concursos para carreira docente: Informou que o Prof Adade será o presidente
59 da comissão e que a central dos concursos será na vice-reitoria, composta pelos seguintes
60 integrantes: Prof^a Emilia, T Cel Eliana Rangel, Secretária Ane Evelin de Abreu e Dr José Carlos,
61 da Assessoria Jurídica do DCTA. As Divisões precisam apresentar os respectivos perfis das vagas,
62 até a próxima sexta-feira, para confecção do edital do concurso.
63 **6. Comissão para análise do regimento interno da CCO:** O Prof Takachi apresentou atualizações
64 sobre os avanços da comissão para análise do regimento interno da CCO, informando que as
65 sugestões apresentadas nas reuniões que ocorreram nos dias 21/06, 04/07 e 02/08, estão sendo
66 analisadas.
67 **7. Franquia da palavra:** O Prof Airton informou que a nova versão do *Software* acadêmico Sophia
68 (Sophia X7) deve entrar em operação a partir do dia 28 de agosto. O Prof Carlos Henrique informou
69 a casa que foi publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 136, de 09 de agosto de 2017, a
70 nova versão das Normas Reguladoras para os Cursos de Graduação do Instituto Tecnológico de
71 Aeronáutica - ICA 37-332. DCTA.
72 **8. Encerramento:** Às 17:40, não havendo mais nenhuma manifestação, o presidente agradeceu mais
73 uma vez a presença de todos e deu por encerrada a Reunião Ordinária, da qual lavrei e assino a
74 presente Ata.

Prof^a Cristiane Pessoa da Cunha Lacaz
IC-S Secretária da Congregação
Biênio 2016-2017



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA DEFESA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

CONGREGAÇÃO – ATA DE REUNIÃO

1ATA da 447ª Reunião Ordinária da Congregação realizada em 05 de outubro de 2017, no
2Auditório Armel Picquenard, com início às 16:10, presidida pelo Prof. Cláudio Jorge e
3secretariada excepcionalmente por mim, Prof. Flávio. Constatada a existência de *quorum*, o
4presidente deu por aberta a sessão. Dos 50 membros que compõem a Congregação, foram
5registradas as presenças dos seguintes 33 membros: Adade, Alonso, Andre, Armando,
6Bussamra, Cairo, Carlos Ribeiro, Cecilia, Chiepa, Cláudia, Cláudio Jorge, Deborah, Denise,
7Donadon, Eliseu, Emilia, Flavio, Gefeson, Gil, Hirata, Kawakami, Lacava, Lara, Morales,
8Nabarrete, Parente, Paulo André, Pinho, Rafael, Rizzi, Ronaldo, Silvestre e Takachi.
9Apresentaram ao Secretário da Congregação, antes do início da reunião, justificativa de
10impossibilidade de comparecimento, nos termos do inciso I, parágrafo único do artigo 12 do
11Regimento Interno da Congregação, os seguintes 6 membros: Anderson, Arnaldo, Cristiane
12Lacaz, Kienitz, Marujo e Wayne. Não apresentaram, até o início da reunião, justificativas para
13as respectivas ausências, os seguintes 11 membros: Alessandro, Alfredo, Domingos, Ezio,
14Fábio, Ildefonso, Jony, Maryangela, Paulo Hems, Pelá e Tobias. Dos 26 convidados
15permanentes que compõem a Congregação, foram registradas as presenças dos seguintes 4
16convidados: Barbalho, Malheiro, Sakane e Wesley. Apresentaram ao Secretário da
17Congregação, antes do início da reunião, justificativa de impossibilidade de comparecimento o
18seguinte convidado permanente: Góes. **Assuntos tratados:**

191. **Abertura:** o presidente abriu a reunião agradecendo a presença de todos.
202. **Apresentação de novos membros:** o Prof. Morales (Turma ITA 2006,
21 <http://lattes.cnpq.br/9213259689156118>), foi apresentado pelo Chefe da IEA, Prof. Flávio
22 Bussamra.
233. **Discussão e votação de atas anteriores:** foi colocada em discussão a ata da 446ª Reunião
24 Ordinária ocorrida em 10 de agosto de 2017, observando que pequenas correções foram
25 enviadas e incorporadas à minuta. Não sendo apresentadas novas sugestões, a ata foi
26 aprovada pela unanimidade dos 30 membros presentes em plenário no momento.
274. O presidente, Prof. Cláudio Jorge, faz seis comunicados a pedido do Reitor, Prof. Anderson,
28 em anexo.
295. Prof. Carlos Henrique fez relato de que será publicada portaria para a criação de comissão
30 para proceder à proposição de um Programa de Formação Complementar em Inovação
31 (PFC-I), presidida pela Profa. Sueli e composta pelos professores Elizabete, Juliana, Rade,
32 Caliar, Dimas e Milioni.
336. A Profa. Cecília, presidente da CCR, passa a palavra para o Prof. Takachi fazer a
34 apresentação do currículo da graduação da Engenharia Mecânica-Aeronáutica para 2018,
35 pois seria a única proposta pronta no momento.
- 36 6.1. A modificação da redação do Estágio Curricular levantou vários questionamentos por
37 gerar dificuldade de entendimento quanto ao seu alinhamento com a área de
38 Engenharia.
- 39 6.2. Comentou-se, ainda, sobre a questão ideal de que todos os currículos deveriam estar
40 prontos juntos, sendo apreciados sistematicamente pela CCR por conta de pontos
41 comuns (disciplinas eletivas, atividades complementares, estágios etc.).
- 42 6.3. O aumento de carga horária em disciplinas obrigatórias foi notado e observou-se ser
43 um movimento contrário ao que vinha ocorrendo e isto pode dificultar a escolha de

- 44 disciplinas eletivas ao longo do curso e, ainda, a aderência dos alunos aos programas
45 de “minor”.
- 46 6.4. Decidiu-se por não votar a moção, mesmo por que teria sido enviada sem a
47 antecedência regimental de 5 dias úteis, e pelo reenvio à Divisão e, posteriormente, à
48 CCR para revisão e eventuais ajustes. Foi feita recomendação à CCR que acelerasse os
49 trabalhos e trouxesse para a próxima sessão todas as propostas de currículo para os
50 cursos de graduação já devidamente apreciadas, uniformizadas, discutidas e aprovadas
51 pela comissão.
527. É passada a palavra ao Prof. Parente para a apresentação da proposta para concessão de
53 láureas feita pela comissão designada pela Portaria ITA no 235-T/IG de 20/06/2017.
- 54 7.1. Colocada em discussão, a proposta foi duramente questionada, inclusive com relação
55 ao seu mérito: o aluno que vai ao exterior tem frequentemente alto desempenho
56 acadêmico e estaria sendo prejudicado duplamente, talvez sendo forçado a escolher
57 entre ficar aqui para concorrer às láureas no ITA ou ir para o exterior, enriquecendo sua
58 experiência acadêmica.
- 59 7.2. Mais uma vez, decidiu-se por não colocar em votação a proposta, também por não ter
60 sido apresentada com a antecedência regimental prevista. O Prof. Sakane lembra que o
61 processo de apresentação, discussão, modificação e votação de moções é bem regulado
62 pelo Regimento Interno da Congregação, que deveria ser estudado, aplicado e seguido
63 com rigor em todos os assuntos trazidos à atenção da Casa.
648. O último assunto previsto na convocação desta sessão, sobre a comissão para análise do
65 Regimento Interno da Comissão de Competência da Congregação do ITA IC/CCO
66 (dimensões e indicadores para avaliação de desempenho), cuja apresentação seria feita pelo
67 Prof. Lacava, foi retirado da pauta, dada sua complexidade e possibilidade de
68 encaminhamento à própria CCO, para apreciação e eventual emissão de parecer, antes de
69 reenvio ao plenário.
709. **Relatórios ou comunicações**
- 71 **9.1. Comissões e subcomissões permanentes:**
- 72 9.1.1. **IC-CCR:** Profa. Cecília, nada mais a relatar.
- 73 9.1.2. **IC- CCO:** Prof. Chiepa informa que a CCO está analisando alguns processos que
74 serão relatados na próxima sessão.
- 75 9.1.3. **IC- CAP:** Prof. Bussamra, nada a relatar.
- 76 9.1.4. **IC-CRE:** Prof. Flávio informou que serão realizadas as eleições eletrônicas para
77 a IC para o biênio 2018-2019 durante o mês de outubro. A base de eleitores de
78 161 docentes está sendo validada: todos os docentes devem ter recebido
79 mensagem de email e solicita-se a gentileza de um retorno.
8010. **Franqueamento da palavra:** o Prof. Nabarrete pede a palavra para informar que houve a
81 decisão de postergar a implantação do sistema de administração acadêmica denominado
82 Sophia X7, por conta de algumas instabilidades de operação e de questionamentos pela TI
83 sobre a segurança da sua interface web. Pretende-se, ainda, incluir a matrícula dos alunos de
84 graduação na fase 2 do Sophia.
8511. **Encerramento:** Às 17:54, não havendo mais nenhuma manifestação, o presidente
86 agradeceu mais uma vez a presença de todos e deu por encerrada a 1ª Sessão da 447ª
87 Reunião Ordinária, da qual lavrei e assino a presente ata.

Prof. Flávio Mendes Neto

Assunto: Avisos da Reitoria

De: Anderson Correia <reitor@ita.br>

Data: 28/09/2017 17:10

Para: Claudio Jorge Pinto Alves <claudioj@ita.br>

1. Inauguração do Novo Prédio da Divisão de Ciências Fundamentais: 10 de Novembro. Presença do Ministro da Educação.
2. Reforçar a importância que as divisões acadêmicas façam divulgação do concurso de professores entre os contatos acadêmicos, além da divulgação oficial da comunicação social.
3. Estamos atuando junto ao MPOG e MD, através do DCTA, para liberação de concursos de assistentes, técnicos de laboratório e analistas para 2018.
4. Publicação de portaria para propor o minor de inovação à congregação.
5. 31 de Outubro, assinatura do acordo de Doutorado Acadêmico na Indústria com CNPq.
6. 07 de Novembro, assinatura de acordo de cooperação com Fraunhofer - Alemanha.

Abraço,

Anderson

--

Prof. Anderson Ribeiro Correia, PhD
Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Reitor/Rector
+55 12 3947-5731
reitor@ita.br

ITA
CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA-AERONÁUTICA
PROPOSTA CURRICULAR PARA 2018

- I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES
- II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018
- III. NOVA PROPOSTA DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

- **2° Profissional, 1° Semestre** (deslocamento e alteração de sigla de 1 disciplina para o 2° Profissional, 2° Semestre, de MMT-03 (Depto de Turbomáquinas) para MEB-32 (Depto de Energia); inclusão de uma nova disciplina, MPP-23)
- **2° Profissional, 2° Semestre** inclusão das disciplinas de MEB-32 e MPP-34
- **Alteração de texto a respeito de Estágio Curricular Supervisionado**

Motivações:

A) Continuação de MPP-22, através da inclusão da disciplina MPP-23 (Elementos de Máquinas I e II) – Disciplina bastante relevante no Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica

B) Adequação do ano e período, da disciplina MPP-34 (que fora incluída no 1°PROF/2°Sem no Currículo de 2016 e excluída no Currículo de 2017), agora no 2°PROF/2°Sem, pois a disciplina necessita de bom conhecimento em Transferência de Calor (MEB-25) e EST-31 (Teoria de Estruturas II) para a realização das simulações numéricas que consideram interação fluido/estrutura.

C) A disciplina MMT-03 Ar Condicionado, atualmente do Depto de Turbomáquinas, será oferecida pelo Depto de Energia. Alteração da sigla e deslocamento de semestre no mesmo ano PROF.

D) Melhorar o CV da MEC, fazendo com que os alunos realizem estágios na área de Engenharia Mecânica e não somente em Bancos, Consultorias, Finanças dentre outras áreas.

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

LEGENDA:

Alteração: verde

~~**Exclusão: vermelho**~~

Inclusão: azul

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

1º Ano Profissional - 1º Período - Classe 2020

MEB-13	Termodinâmica Aplicada	3 – 0 – 1 – 5
MEB-14	Mecânica dos Fluidos	3 – 0 – 2 – 5
MPD-11	Dinâmica de Máquinas	3 – 0 – 1 – 4
EST-24	Teoria de Estruturas	3 – 0 – 1 – 5
MTM-15	Engenharia de Materiais I	2 – 1 – 2 – 3
ELE-16	Eletrônica Aplicada	2 – 0 – 1 – 3
		16 + 1 + 8 = 25

1º Ano Profissional - 2º Período - Classe 2020

MEB-25	Transferência de Calor	3 – 0 – 1 – 4
MPP-22	Elementos de Máquinas I	2 – 3 – 1 – 3
EST-31	Teoria de Estruturas II	3 – 0 – 1 – 5
MPS-22	Sinais e Sistemas Dinâmicos	3 – 0 – 1 – 4
MTM-25	Engenharia de Materiais II	3 – 0 – 2 – 3
		14 + 3 + 6 = 23

Os alunos da classe **2020** deverão cursar disciplinas eletivas totalizando um mínimo de **224** horas-aula, contabilizadas a partir do Curso Fundamental.

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

2º Ano Profissional - 1º Período - Classe 2019

MMT-01	Máquinas de Fluxo	3 – 0 – 1 – 6
MMT-03	Ar Condicionado	3 – 0 – 0 – 4
MPD-42	Vibrações Mecânicas	3 – 0 – 1 – 4
MPS-36	Modelagem e Simulação de Sistemas Dinâmicos	3 – 0 – 1 – 4
MPS-43	Sistemas de Controle	3 – 0 – 1 – 4
MTP-34	Processos de Fabricação I	3 – 0 – 3 – 4
MPP-23	Elementos de Máquinas II	2 – 1 – 3 – 3
		18 + 0 + 7 = 25
		17 + 1 + 10 = 28

Eletivas

X - X - X - X

2º Ano Profissional - 2º Período - Classe 2019

MMT-02	Turbinas a Gás	3 – 0 – 1 – 4
MPS-39	Dispositivos de Sistemas Mecatrônicos	3 – 0 – 1 – 4
MOE-42	Princípios de Economia	3 – 0 – 0 – 4
MOG-45	Gestão de Operações	3 – 0 – 0 – 3
MTP-45	Processos de fabricação II	3 – 0 – 2 – 4
MPP-34	Elementos Finitos	2 – 0 – 2 – 3
MEB-32	Ar Condicionado	3 – 0 – 0 – 4
		15 + 0 + 4 = 19
		20 + 0 + 6 = 26

Os alunos da classe 2019 deverão cursar disciplinas eletivas totalizando um mínimo de ~~384~~ 224 horas-aula, contabilizadas a partir do Curso Fundamental.

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

3º Ano Profissional - 1º Período - Classe 2018

TG	Trabalho de Graduação (Nota 5)	0 – 0 – 8 – 4
MOG-61	Administração em Engenharia	3 – 0 – 0 – 4
HUM-20	Noções de Direito	3 – 0 – 0 – 3
MTP-46	Sustentabilidade dos Processos de Fabricação	3 – 0 – 0 – 3
		9 + 0 + 8 = 17

Os alunos da Classe 2018 deverão cursar disciplinas eletivas, totalizando no mínimo 320 horas-aula, contabilizadas a partir do Curso Fundamental.

3º Ano Profissional - 2º Período - Classe 2018

TG	Trabalho de Graduação (Nota 5)	0 – 0 – 12 – 4
		0 + 12 = 12

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

MPP-23 ELEMENTOS DE MÁQUINAS II. *Requisitos: MPP-22. Horas semanais: 2-1-3-3.* Complementação de componentes e introdução a sistemas mecânicos, a partir dos componentes apresentados em MPP-22. Desenvolvimento Integrado do Produto aplicado a projeto de máquinas. Molas helicoidais, progressivas e feixes de molas; Freios e Embreagens; Mancais de rolamento, deslizamento e lubrificação; Acoplamentos axiais e sistemas diferenciais; Transmissões de aplicações aeronáuticas e automotivas: arquiteturas de potência; Eixos paralelos, epicicloidais, continuamente variáveis; dupla embreagem; Sistema de sincronização; Noções de tolerância (GD&T) e ajuste de montagem. Aulas expositivas com integração laboratorial para explicação física dos componentes e sistemas. Execução de projeto mecânico: da concepção à prototipação. Bibliografia: SHIGLEY, J.E.; MISCHKE, C. R., BUDYNAS, R.G., Mechanical Engineering Design, 7.ed. McGraw Hill, 2004; JUVINALL, R. C., MARSHEK, K. M., Projeto de Componentes de Máquinas, 4.ed. Danvers, LTC, 2008; FAIRES, V. M. Elementos de Máquinas Orgânicos, LTC, 1986.

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

MPP-34 ELEMENTOS FINITOS. Requisito: não há. Horas semanais: 2-0-2-4. Álgebra matricial e solução numérica de sistemas. Conceitos fundamentais: histórico, tensão e equilíbrio, deformações, equações constitutivas, efeito termoelástico, energia potencial total. Método de Rayleigh-Ritz e método de Galerkin. Problemas 1D: coordenadas e funções de interpolação, montagem das matrizes globais. Treliças planas e treliças 3D. Vigas e pórticos: formulação de elementos de viga 2D e 3D. Problemas 2D: elemento triangular e axissimétrico. Elementos isoparamétricos: quadrilátero de 4 nós e integração numérica. Elementos de placa em flexão. Sólidos 3D: elementos tetraédricos e hexaédricos. Problemas de campo escalar: transferência de calor, torção, escoamento potencial, escoamento compressível não viscoso, acústica.. **Bibliografia:** Chandrupatla TR, Belegundu AD. *Introduction to finite elements in engineering*. Prentice-Hall, 3rd edition, 2002. Cook RD. *Finite element modeling for stress analysis*. New York: John Wiley, 1995. Reddy JN. *An introduction to the finite element method*, McGraw Hill, 1993.

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

III. NOVA PROPOSTA DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

3º Ano Profissional Classe 2018

O aluno deverá realizar um Estágio Curricular Supervisionado, de acordo com as normas reguladoras próprias. A carga horária mínima de estágio é de **360 horas**, integralizadas **durante o segundo período do 3º ano profissional.**

1º e 2º Ano Profissional Classes 2019 e 2020

O aluno deverá realizar um Estágio Curricular Supervisionado, de acordo com as normas reguladoras próprias. A carga horária mínima de estágio é de **360 horas**, integralizadas **durante o segundo período do 3º ano profissional**, sendo que, no mínimo 160 horas deverão ser em Engenharia Mecânica.

Na portaria ITA Nº235-T/IG, de 20 de junho de 2017, o Reitor do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, designou a comissão formada pelos professores abaixo relacionados com objetivo de “...proceder a revisão dos critérios para concessão de menções honrosas a alunos dos cursos de graduação.”

Em atendimento a esta portaria, esta comissão propõe a seguinte modificação (parte grifada e em negrito) na ICA 37-332/2007 “Normas Reguladoras para os Cursos de Graduação do Instituto Tecnológico de Aeronáutica”, item 7:

...

7 CONCLUSÃO DE CURSO E MENÇÕES HONROSAS

7.1 Aos alunos que concluírem, com aproveitamento, o Curso de Graduação, ser-lhes-á conferido o diploma correspondente.

7.2 Ao término do Curso de Graduação, os alunos poderão ser graduados com as menções honrosas abaixo especificadas, desde que obedecidos os critérios fixados pela Congregação:

- a) “summa cum laude”, média geral L;*
- b) “magna cum laude”, média geral MB, com o mínimo de 50% de notas-de-disciplina L;*
- c) “cum laude”, média geral MB e nem uma nota-de-disciplina inferior a MB; e*
- d) “distinção em uma Divisão ou Departamento”, quando o aluno obtiver notas-de-disciplina iguais ou superiores a MB em grupos de disciplinas de uma Divisão ou Departamento, onde tenha cursado, pelo menos, quatro disciplinas.*

*7.2.1 A média geral a que se refere as letras “a”, “b” e “c” deste item, será a média aritmética de todas as notas-de-período que compreendem os três anos de Curso Profissional do ITA, numérica de 0,0 a 10,0 computada com arredondamento do último algarismo segundo regra estabelecida pela Congregação, **considerando apenas disciplinas cursadas no ITA.***

7.2.2 Para fazer jus às menções honrosas a que se referem as letras “a”, “b” e “c” deste item, os alunos deverão cumprir integralmente no ITA as exigências de disciplinas estabelecidas no currículo do Curso Profissional, sem o uso de equivalências a disciplinas cursadas em outras instituições.

7.3 A colação de grau deverá revestir-se de solenidade.

...

A comissão se respalda no seguinte para propor tal revisão:

1. Há dificuldade de estabelecer critérios de paridade, tendo em vista diferenças nas escalas de notas e possível uso de conceitos (ao invés de valores numéricos) em outras instituições;

2. O aluno que realizar disciplinas no exterior já terá um diferencial em seu histórico acadêmico. É possível inclusive obter dupla diplomação por meio de determinadas cooperações, como por exemplo no caso ITA-Polytechnique;
3. A quantidade de disciplinas cursadas em um dado período provavelmente é diferente entre o ITA e instituições estrangeiras; conseqüentemente a carga horária semanal também será diferente. A imposição de uma carga maior para um dado aluno dificulta a obtenção de boas notas. Como a avaliação para a concessão de Láureas é baseada puramente na média aritmética das notas, este julgamento poderá ficar desbalanceado.
4. No ITA, existem atividades (ex: seminários, estágios e projetos) cujo aproveitamento não é quantificado por meio de notas. Eventualmente, uma dada instituição poderia contabilizá-las o que levaria também a um outro desbalanceamento na avaliação de mérito para concessão de Láureas;
5. Como já mencionado, a obtenção de Láureas é baseada puramente na contabilidade (não ponderada) de notas, não levando em consideração a carga horária total, que poderá ser diferente entre instituições. Como exemplo, pode-se citar a separação de teoria e laboratório em disciplinas distintas, que não é prática comum no ITA. Novamente, o procedimento para obtenção de Láureas baseado na média aritmética das notas poderia levar a injustiças.

Comissão:

Prof. Ezio Castejon Garcia – Siape: 1348429 – Presidente;

Prof. Roberto Kawakami Harrop Galvão – Siape: 1283861 – membro; e

Prof. José Maria Parente de Oliveira – Siape: 0209095 – membro.

Moção

“Aprovar a proposta para concessão de láureas feita pela comissão designada pela Portaria ITA no 235-T/IG de 20/06/2017”

Comissão

Criada pela portaria ITA N°235-T/IG, de 20 de junho de 2017, com objetivo de “...*proceder à revisão dos critérios para concessão de menções honrosas a alunos dos cursos de graduação.*”

Prof. Ezio Castejon Garcia – Presidente;
Prof. Roberto Kawakami Harrop Galvão – membro; e
Prof. José Maria Parente de Oliveira – membro.

Proposta da Comissão

Modificação (parte grifada e em negrito) na ICA 37-332/2007 “*Normas Reguladoras para os Cursos de Graduação do Instituto Tecnológico de Aeronáutica*”, item 7

7 CONCLUSÃO DE CURSO E MENÇÕES HONROSAS

7.1 Aos alunos que concluírem, com aproveitamento, o Curso de Graduação, ser-lhes-á conferido o diploma correspondente.

7.2 Ao término do Curso de Graduação, os alunos poderão ser graduados com as menções honrosas abaixo especificadas, desde que obedecidos os critérios fixados pela Congregação:

- a) “summa cum laude”, média geral L;*
- b) “magna cum laude”, média geral MB, com o mínimo de 50% de notas-de-disciplina L;*
- c) “cum laude”, média geral MB e nem uma nota-de-disciplina inferior a MB; e*
- d) “distinção em uma Divisão ou Departamento”, quando o aluno obtiver notas-de-disciplina iguais ou superiores a MB em grupos de disciplinas de uma Divisão ou Departamento, onde tenha cursado, pelo menos, quatro disciplinas.*

7 CONCLUSÃO DE CURSO E MENÇÕES HONROSAS

7.2.1 A média geral a que se refere as letras “a”, “b” e “c” deste item, será a *média aritmética de todas as notas-de-período que compreendem os três anos de Curso Profissional do ITA*, numérica de 0,0 a 10,0 computada com arredondamento do último algarismo segundo regra estabelecida pela Congregação, **considerando apenas disciplinas cursadas no ITA.**

7.2.2 Para fazer jus às menções honrosas a que se referem as letras "a", "b" e "c" deste item, os alunos deverão cumprir integralmente no ITA as exigências de disciplinas estabelecidas no currículo do Curso Profissional, sem o uso de equivalências a disciplinas cursadas em outras instituições.

Justificativas para a Proposta de Modificação

1. Há dificuldade de se estabelecer critérios de paridade, tendo em vista diferenças nas escalas de notas e possível uso de conceitos (ao invés de valores numéricos) em outras instituições;
2. O aluno que realizar disciplinas no exterior já terá um diferencial em seu histórico acadêmico. É possível inclusive obter dupla diplomação por meio de determinadas cooperações, como por exemplo no caso ITA-Polytechnique;
3. A quantidade de disciplinas cursadas em um dado período provavelmente é diferente entre o ITA e instituições estrangeiras; conseqüentemente a carga horária semanal também será diferente. A imposição de uma carga maior para um dado aluno dificulta a obtenção de boas notas. Como a avaliação para a concessão de Láureas é baseada puramente na média aritmética das notas, este julgamento poderá ficar desbalanceado.

Justificativas para a Proposta de Modificação

4. No ITA, existem atividades (ex: seminários, estágios e projetos) cujo aproveitamento não é quantificado por meio de notas. Eventualmente, uma dada instituição poderia contabilizá-las o que levaria também a um outro desbalanceamento na avaliação de mérito para concessão de Láureas;
5. Como já mencionado, a obtenção de Láureas é baseada puramente na contabilidade (não ponderada) de notas, não levando em consideração a carga horária total, que poderá ser diferente entre instituições. Como exemplo, pode-se citar a separação de teoria e laboratório em disciplinas distintas, que não é prática comum no ITA. Novamente, o procedimento para obtenção de Láureas baseado na média aritmética das notas poderia levar a injustiças.

Moção

“Aprovar a proposta para concessão de láureas feita pela comissão designada pela Portaria ITA no 235-T/IG de 20/06/2017”



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA DEFESA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

CONGREGAÇÃO – ATA DE REUNIÃO

1ATA da 2ª. Sessão da 447ª Reunião Ordinária da Congregação realizada em 26 de outubro de
22017, no Auditório Armel Picquenard, com início às 16:05, presidida pelo Prof. Cláudio Jorge e
3secretariada por mim, Profa. Cristiane Lacaz. Constatada a existência de *quorum*, o presidente
4deu por aberta a sessão. Dos 50 membros que compõem a Congregação, foram registradas as
5presenças dos seguintes 27 membros: Armando, Cairo, Carlos Ribeiro, Cecilia, Chiepa, Cláudio
6Jorge, Cristiane Lacaz, Deborah, Denise, Domingos, Donadon, Eliseu, Fabio, Flavio, Hirata,
7Kawakami, Kienitz, Lara, Marujo, Maryangela, Morales, Nabarrete, Parente, Paulo André, Pelá,
8Rafael e Ronaldo. Apresentaram à Secretária da Congregação, antes do início da reunião,
9justificativa de impossibilidade de comparecimento, nos termos do inciso I, parágrafo único do
10artigo 12 do Regimento Interno da Congregação, os seguintes 9 membros: Adade, Anderson,
11André, Arnaldo, Bussamra, Emília, Ézio, Silvestre e Takachi. Não apresentaram, até o início da
12reunião, justificativas para as respectivas ausências, os seguintes 14 membros: Alessandro,
13Alfredo, Alonso, Cláudia, Gefeson, Gil, Ildefonso, Jony, Lacava, Paulo Hensi, Pinho, Rizzi,
14Tobias e Wayne. Dos 26 convidados permanentes que compõem a Congregação, foram
15registradas as presenças dos seguintes 4 convidados: Barbalho, Arthur (CASD), Pedro (CASD)
16e Marinot (CASD).

17Assuntos tratados:

181. **Abertura:** o presidente abriu a reunião agradecendo a presença de todos.

192. **Discussão e votação de ata anterior:** foi colocada em discussão a ata da 1ª Sessão da 447ª
20 Reunião Ordinária, ocorrida em 05 de outubro de 2017, aprovada pela unanimidade dos 27
21 membros presentes em plenário no momento.

223. Prof. Eliseu fez o relato da proposta de normas para atividades complementares e
23 respectivas pontuações de itens. A Profa. Denise sugeriu que itens nos quais constava
24 pontuação máxima total sem limite de máximo por instância tivessem a redação alterada
25 com a inclusão do termo “até”. Após discussão, a proposta foi posta em votação e aprovada
26 por unanimidade, com as alterações propostas pela Profa. Denise.

274. Prof. Pelá apresentou a proposta de currículo para o Curso Fundamental. Dois temas
28 geraram discussão: a) proposta de substituição da disciplina HUM-01 (Filosofia e
29 Epistemologia da Ciência) por HUM-05 (Filosofia Política) como disciplina obrigatória,
30 com HUM-01 eliminada do currículo e inclusão de duas disciplinas eletivas: HUM-06
31 (Temas de Epistemologia e Filosofia da Ciência I) e HUM-07 (Temas de Epistemologia e
32 Filosofia da Ciência II); durante discussão foi apresentada moção pelo Prof Kienitz,
33 secundada pelo Prof. Carlos Ribeiro, de se manter HUM-01 como disciplina obrigatória, e
34 HUM-05, se oferecida, como disciplina eletiva. Após discussões adicionais, a proposta do
35 Prof. Kienitz foi aprovada contra a proposta original apresentada, por 17 votos favoráveis e
36 4 votos contrários; b) a proposta de divisão da disciplina FIS-14 em duas disciplinas
37 separadas – FIS-15 (Mecânica I - Teoria) e FIS-16 (Introdução à Física Experimental), após
38 discussão o tema foi posto em votação, com o seguinte resultado: 15 votos favoráveis à
39 proposta e 6 contrários. O currículo foi aprovado com as propostas registradas acima.

405. Relatórios ou comunicações

41 5.1. Comissões e subcomissões permanentes:

42 5.1.1. **IC-CCR:** Profa. Cecilia, nada a relatar.

43 5.1.2. **IC- CCO:** Prof. Chiepa informou 14 pareceres emitidos pela IC/CCO no segundo
44 semestre de 2017. Pareceres em anexo.

45 5.1.3. **IC-CRE:** Prof. Flávio informou que as eleições eletrônicas para a IC estavam em
46 andamento.
476. **Franqueamento da palavra:** Sem manifestações.
487. **Encerramento:** Às 17:57, não havendo mais nenhuma manifestação, o presidente
49 agradeceu mais uma vez a presença de todos. Os currículos da COMP e AER, previstos para
50 discussão e votação na pauta, foram reagendados para a 3ª. Sessão. Em seguida o presidente
51 deu por encerrada a 2ª Sessão da 447ª Reunião Ordinária, da qual lavrei e assino a presente
52 ata.

Profa. Cristiane Pessôa da Cunha Lacaz

NORMAS PARA ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional. Tais atividades não deverão, quando contabilizadas com o Estágio Curricular Supervisionado, exceder 20% da carga horária total do curso (Parecer CES/CNE nº 2/2007).

Art. 1º - O Conselho de Curso é responsável pela apreciação e aprovação das Atividades Complementares.

Art. 2º - As Atividades Complementares seguem as categorias, critérios e requisitos descritos no Anexo I.

Parágrafo único - Há um limite máximo de horas para cada Atividade Complementar. As horas excedentes não poderão ser aproveitadas para os fins previstos nestas Normas.

Art. 3º - A operacionalização das Atividades Complementares segue a deliberação:

- I. O processo se inicia com o aluno solicitando autorização para participar de uma atividade, descrevendo-a, nomeando um supervisor do ITA e definindo o número de horas previstas na atividade. Isto deve ser feito em formulário próprio (Anexo II). Tal solicitação deve ser analisada pela Coordenação do Curso, atribuindo um número máximo de horas aceitáveis à atividade ou até mesmo indeferindo a solicitação. Sem autorização prévia, não haverá garantia de aproveitamento da Atividade.
- II. Após a realização da Atividade, o aluno deverá submeter o formulário de contabilização de horas (Anexo II) com os respectivos comprovantes à Coordenação. Conforme a documentação e/ou desempenho do aluno, a Coordenação atribuirá o número de horas à atividade.

Art. 4º - Compete à Comissão de Currículos (IC/CCR) fazer ajustes nos anexos destas normas.

ANEXO I
Lista das Atividades Complementares

Atividade Complementar (ACP)	Máx. de horas	Requisito para validação
Atividades de iniciação à docência, à pesquisa e ao desenvolvimento		
ACP-11 - Exercício de monitoria	60	Parecer do orientador
ACP-12 - Participação em pesquisas e projetos institucionais	60	Parecer do orientador
ACP-13 – Realização de projeto de iniciação científica	120	Parecer do orientador
ACP-14 - Participação em grupos de estudo/pesquisa sob a supervisão de professores ou alunos de mestrado ou doutorado	60	Parecer do supervisor
ACP-15 - Participação em Projetos Integrados (competições estudantis: AeroDesign, ITAndroids, MiniBaja, RocketDesign, etc.)	60	Parecer do supervisor e relatório de atividades
Congressos, seminários, conferências e outras atividades		
ACP-21 - Seminários, conferências, palestras e workshops assistidos	30	Comprovante de participação e parecer do supervisor
ACP-22 - Defesas de dissertação de mestrado e tese de doutorado assistidas	20	Comprovante de participação
ACP-23 – Colaboração em eventos, mostras e exposições	30	Comprovante de participação
ACP-24 – Participação em Congressos	30	Comprovante de participação
ACP-25 – Participação em desafios estudantis (Olimpíadas, Desafio SEBRAE, etc.)	30	Comprovante de participação
Publicações		
ACP-31 - Artigos publicados em revistas com revisor	90	Cópia do artigo publicado
ACP-32 - Artigos publicados em revistas sem revisor	60	Cópia do artigo publicado
ACP-33 – Artigos publicados em anais de congressos	60	Cópia do artigo publicado
ACP-34 - Apresentação de trabalhos em eventos científicos	30	Certificado de apresentação
ACP-35 - Participação como expositor em feiras e mostras	30	Comprovante de participação
Vivência profissional		
ACP-41 - Realização de estágios não obrigatórios em laboratórios do ITA ou empresas	200	A critério da coordenação
ACP-42 - Realização de estágios na Empresa ITA-Junior / Incubadora de empresas	60	Parecer do supervisor e relatório de atividades
ACP-43 - Participação em projetos sociais	30	Comprovante de participação e relatório de atividades
ACP-44 - Participação em visitas técnicas	60	Comprovante de participação
Atividades de Extensão		
ACP-51 - Disciplinas cursadas em programas de extensão	60	Certificado de realização
Representação Discente		
ACP-61 - Representação de turma	30	Parecer da Coordenação
ACP-62 – Participação no CASD	30	Parecer da DAE
Outras Atividades Complementares		
ACP-71 - Disciplinas eletivas	48	Parecer da Coordenação
ACP-72 - Outras atividades	60	Comprovante de realização e relatório de atividades

NOTAS:

ACP-31 - ARTIGOS PUBLICADOS COM REVISOR – O aluno que atuar como co-autor de trabalho publicado em revista com revisor **terá direito a 45 horas** em Atividades Complementares por artigo. A comprovação da atividade será feita mediante a entrega da cópia do artigo à Coordenação do Curso. **O número máximo de horas para esta atividade é 90.**

ACP-32 - ARTIGOS PUBLICADOS SEM REVISOR – O aluno que atuar como coautor em trabalho publicado em revista sem revisor **terá direito a 15 horas** em Atividades Complementares por artigo. A comprovação da atividade será feita mediante a entrega da cópia do artigo à Coordenação do Curso. **O número máximo de horas para esta atividade é 60.**

ACP-33 - APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM EVENTOS CIENTÍFICOS – O aluno que apresentar trabalhos em congressos, seminários e conferências **terá direito a 15 horas** em Atividades Complementares por trabalho. A comprovação da atividade será feita mediante a entrega da cópia do trabalho à Coordenação do Curso. **O máximo de horas concedidas para esta atividade é 60.**

ACP-41 – REALIZAÇÃO DE ESTÁGIOS NÃO OBRIGATÓRIOS EM LABORATÓRIOS DO ITA OU EMPRESAS – Esta ACP pode contabilizar até 200 horas excedentes de estágios curriculares supervisionados obrigatórios.

ACP-43 - PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS SOCIAIS – O aluno que participar de atividades comunitárias deverá, a priori, apresentar o projeto de sua participação nessas atividades à Coordenação do Curso. Deverá também apresentar uma declaração do responsável pela atividade comunitária constando o seu engajamento. Ao final da atividade, o aluno deverá apresentar um relatório, procurando relacionar aspectos teóricos do curso na sua participação. Esse relatório deverá ser aprovado pelo responsável da atividade comunitária e encaminhado à Coordenação do Curso. **O número máximo de horas para esta atividade é 30.**

ACP-61 – REPRESENTAÇÃO DE TURMA – Ao aluno representante de turma poderá ser atribuído até 15 horas de atividade complementar por semestre. **O número máximo de horas para esta atividade é 30.**

ACP-62 – PARTICIPAÇÃO NO CASD – Ao aluno com participação na organização de atividades do Centro Acadêmico Santos Dumont poderá ser atribuído até 15 horas de atividade complementar por semestre. **O número máximo de horas para esta atividade é 30.**

ACP-71 – DISCIPLINAS ELETIVAS – As horas excedentes de disciplinas eletivas cursadas com aproveitamento poderão ser aproveitadas, à critério da Coordenação do Curso, como atividade complementar. **O número máximo de horas para esta atividade é 48h.**

ACP-72 - OUTRAS ATIVIDADES – Trata-se de atividades que possam agregar ao aluno formação relevante, e que sejam validadas pela Coordenação de Curso, mas que não podem ser classificadas nas categorias listadas na tabela. Para a comprovação de realização destas atividades, o aluno deve apresentar um relatório informando o tipo de atividade realizada, como estas foram desempenhadas, a carga horária cumprida, além de apresentar também um comprovante de participação na atividade. **O número máximo de horas para esta atividade é 60.**

ANEXO II

Formulários

São previstos dois formulários:

- 1) Antes da realização da Atividade Complementar para solicitar o parecer do Coordenador e registrar a atividade em andamento;
- 2) Depois da realização da Atividade Complementar para contabilizar as respectivas horas e registrar o cumprimento da Atividade.

Estes dois formulários estão nas próximas duas páginas.

Formulário de inscrição em Atividades Complementares

Solicito minha inscrição na Atividade Complementar de Código
<ACP-XX>: _____.

Descrição da Atividade:

Supervisor que vai acompanhar a Atividade: <nome>

Horas previstas: <x horas>: _____

PARECER DA COORDENAÇÃO DE CURSO:

() Deferido Máximo de horas aceitáveis: _____

() Indeferido

Formulário de Contabilização de Atividades Complementares

NOME DO(A) ALUNO(A): _____

Solicito contabilização de carga horária na Atividade Complementar realizada, conforme documentação anexada.

CÓDIGO DA ATIVIDADE COMPLEMENTAR <ACP-XX>: _____

DOCUMENTOS ANEXADOS:

ASSINATURA DO(A) ALUNO(A): _____

PARECER DA COORDENAÇÃO DE CURSO:

Contabilização de _____ horas para a atividade complementar.

ITA

CURSO FUNDAMENTAL

PROPOSTA CURRICULAR PARA 2018

- I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES
- II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018
- III. NOVAS ELETIVAS

I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

- **1º Fundamental, 2º Semestre:** FIS-14 é desmembrada em FIS-15 (Mecânica I, teoria) e FIS-16 (Introdução à Física Experimental)

Motivações:

- A) FIS-14: tópicos básicos de Mecânica.
- B) O Lab de FIS-14 constitui um curso à parte, que visa ao desenvolvimento de outras habilidades e competências: medições, incertezas, aquisição e análise de dados, escrita de relatórios científicos.
- C) Os professores que ministram teoria são diferentes dos que ministram laboratório.
- D) Prática comum em outras universidades: UNICAMP, USP, UFMG, UFRJ, UFPE, UFPR, MIT, Berkeley, RWTH, Humboldt Universität

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

LEGENDA:

Alteração: verde

~~Exclusão: vermelho~~

Inclusão: azul

Currículo do Curso Fundamental - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

1º Ano Fundamental – 1º Período - Classe 2022

CES-10	Introdução a Computação	4 – 0 – 2 – 5
MAT-12	Cálculo Diferencial e Integral I	5 – 0 – 0 – 5
MAT-17	Vetores e Geometria Analítica	2 – 0 – 0 – 3
QUI-18	Química Geral I	2 – 0 – 3 – 4
MPG-03	Desenho Técnico	1 – 0 – 2 – 2
HUM-01	Epistemologia e Filosofia da Ciência (Nota 11)	3 – 0 – 0 – 3
HUM-70	Tecnologia e Sociedade (Nota 12)	3 – 0 – 0 – 2
	Colóquio (Nota 8)	2 – 0 – 0 – 0
	Práticas Desportivas (Nota 1)	0 – 0 – 2 – 0
		Mínimo 19 + 7 = 26
		Máximo 19 + 9 = 28

Nota 1 - O aluno que estiver cursando o CPOR/SJ será dispensado da obrigatoriedade de Práticas Desportivas. Aos alunos dos demais anos dos Cursos Fundamental e Profissional serão proporcionados orientação e estímulo à participação em modalidades desportivas.

Nota 4 - Disciplina dispensada de exame final.

Nota 8 - Disciplina cujo aproveitamento final será feito através de conceito Satisfatório ou Não Satisfatório (S/NS).

Nota 11 - Disciplina obrigatória oferecida somente às Turmas 3 e 4.

Nota 12 - Disciplina obrigatória oferecida somente às Turmas 1 e 2.

Currículo do Curso Fundamental - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

1º Ano Fundamental – 2º Período - Classe 2022

FIS-14	Mecânica I	4	0	3	5
FIS-15	Mecânica I	4	0	0	4
FIS-16	Introdução à Física Experimental (Nota 4)	1	0	2	1
MAT-22	Cálculo Diferencial e Integral II	4	0	0	5
MAT-27	Álgebra Linear e Aplicações	4	0	0	5
QUI-28	Química Geral II	2	0	3	4
MPG-04	Desenho Assistido por Computador	1	0	2	2
HUM-01	Epistemologia e Filosofia da Ciência (Nota 12)	3	0	0	3
HUM-70	Tecnologia e Sociedade (Nota 11)	3	0	0	2
CES-11	Algoritmos e Estruturas de Dados	3	0	1	5
	Práticas Desportivas (Nota 1)	0	0	2	0

~~Mínimo 21 + 9 = 30~~

~~Máximo 21 + 11 = 32~~

Mínimo 22 + 8 = 30

Máximo 22 + 10 = 32

Currículo do Curso Fundamental - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

2º Ano Fundamental – 1º Período - Classe 2021

FIS-26	Mecânica II	4 – 0 – 3 – 5
FIS-32	Eletricidade e Magnetismo	4 – 0 – 3 – 5
MAT-32	Equações Diferenciais Ordinárias	4 – 0 – 0 – 5
MAT-36	Cálculo Vetorial	3 – 0 – 0 – 3
MTP-02	Introdução à Engenharia (Nota 4)	0 – 0 – 3 – 1
CCI-22	Matemática Computacional	1 – 0 – 2 – 5

Adicionalmente, cursar no mínimo 32 horas-aula de disciplinas eletivas.

$$\text{Mínimo } 18 + 11 = 29$$

2º Ano Fundamental - 2º Período - Classe 2021

FIS-46	Ondas e Física Moderna	4 – 0 – 3 – 5
MAT-42	Equações Diferenciais Parciais	4 – 0 – 0 – 5
MAT-46	Funções de Variável Complexa	3 – 0 – 0 – 5
MOQ-13	Probabilidade e Estatística	3 – 0 – 0 – 5
EST-10	Mecânica dos Sólidos	3 – 0 – 0 – 5
MEB-01	Termodinâmica	3 – 0 – 0 – 6

Adicionalmente, cursar no mínimo 32 horas-aula de disciplinas eletivas.

$$\text{Mínimo } 22 + 3 = 25$$

Se ao término do curso fundamental o aluno não cursou com aproveitamento o mínimo de 64 horas-aula de disciplinas eletivas, ele deverá cursar as horas-aula que faltam durante o ciclo profissional, independentemente das horas já previstas para o curso profissional.

Currículo do Curso Fundamental - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

~~FIS-14 – MECÂNICA I. Requisito: não há. Horas Semanais: 4-0-3-5.~~ Forças. Estática. Equilíbrio de um corpo rígido. Cinemática da partícula em um plano. Movimento circular. Dinâmica da partícula. Conceito de referencial inercial. Leis de Newton. Princípio de conservação do momento linear. Atrito. Sistemas com massa variável. Dinâmica do movimento curvilíneo. Momento angular. Forças centrais. Movimento relativo. Transformações de Galileo. Referenciais não inerciais. Trabalho e energia. Forças conservativas e energia potencial. Movimento sob ação de forças conservativas. Curvas de potencial. Forças não conservativas. Dinâmica de um sistema de partículas: centro de massa, momento angular, energia cinética. ~~Tópicos de teoria cinética dos gases.~~ Colisões. Bibliografia: Hibbeler, R.C., Mecânica para Engenheiros, Vols 1 e 2, Pearson Education do Brasil, 10a.ed., São Paulo, 2005; Nussenzveig, H. M., Curso de Física Básica, Vol. 1, 2a.ed., Edgard Blücher, S. Paulo, 1993; Alonso, M. e Finn, E. J., Física - um curso universitário, Vol. 1, Edgard Blücher, São Paulo, 1972.

FIS-15 – Mecânica I. Requisito: não há. Horas Semanais: 4-0-0-4. Forças. Estática. Equilíbrio de um corpo rígido. Cinemática da partícula em um plano. Movimento circular. Dinâmica da partícula. Conceito de referencial inercial. Leis de Newton. Princípio de conservação do momento linear. Atrito. Sistemas com massa variável. Dinâmica do movimento curvilíneo. Momento angular. Forças centrais. Movimento relativo. Transformações de Galileo. Referenciais não inerciais. Trabalho e energia. Forças conservativas e energia potencial. Movimento sob ação de forças conservativas. Curvas de potencial. Forças não conservativas. Dinâmica de um sistema de partículas: centro de massa, momento angular, energia cinética. Colisões. Bibliografia: Hibbeler, R.C., Mecânica para Engenheiros, Vols 1 e 2, Pearson Education do Brasil, 10a.ed., São Paulo, 2005; Nussenzveig, H. M., Curso de Física Básica, Vol. 1, 2a.ed., Edgard Blücher, S. Paulo, 1993; Alonso, M. e Finn, E. J., Física - um curso universitário, Vol. 1, Edgard Blücher, São Paulo, 1972.

FIS-16 – Introdução à Física Experimental. Requisito: não há. Horas Semanais: 1-0-2-1. Confecção de relatórios. Instrumentos de Medição. Prática de medições. Aquisição de dados. Incertezas. Propagação de incertezas. Apresentação de resultados experimentais: tabelas e gráficos. Experimentos de Mecânica envolvendo tópicos como: movimento uni- e bidimensional, leis de Newton, conservação da energia, e dos momentos linear e angular. Bibliografia: Vuolo, J. H. - Fundamentos da teoria de erros. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo : Edgard Blücher, 1996; Taylor, J. R. Introdução à análise de erros. 2. ed. Porto Alegre, RS : Bookman, c1997; Agostinho Aurélio Campos, A. A., Alves, E. S. e Speziali, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007

Currículo do Curso Fundamental - 2018

III. NOVAS ELETIVAS

Código	Nome da disciplina	Horas	Requisitos
HUM-06	Temas de Epistemologia e Filosofia da Ciência 1.	2-0-0-2	Não há
HUM-07	Temas de Epistemologia e Filosofia da Ciência 2.	2-0-0-2	Não há
HUM-59	Autoregulação da aprendizagem	2-0-0-2	Não há
HUM-91	Tópicos de Humanidades I	0,5-0-0-0,5	Não há
HUM-92	Tópicos de Humanidades II	0,5-0-0-0,5	Não há
HUM-93	Tópicos de Humanidades III	0,5-0-0-0,5	Não há
HUM-94	Tópicos de Humanidades IV	0,5-0-0-0,5	Não há
MAT-52	Espaços Métricos	3-0-0-3	MAT-12, MAT-22 e MAT-27
MAT-53	Introdução à Teoria da Medida e Integração	3-0-0-3	MAT-12, MAT-22 e MAT-27
MAT-54	Introdução à Análise Funcional	3-0-0-3	MAT-12, MAT-22 e MAT-27
MAT-61	Tópicos Avançados em Equações Diferenciais Ordinárias	3-0-0-3	MAT-12, MAT-22 e MAT-27
MAT-71	Introdução à Geometria Diferencial	3-0-0-3	MAT-12, MAT-22 e MAT-27
MAT-72	Introdução à Topologia Diferencial	3-0-0-3	MAT-12, MAT-22, MAT-27 e MAT-71

Relato IC/CCO, R_447 26/10/2017
2ª Sessão da 447ª Reunião Ordinária da Congregação do ITA

ITA, 26 de outubro de 2017

Pareceres favoráveis emitidos pela IC/CCO 2º semestre de 2017

Parecer IC/CCO Nº 35/17

Prof. René Francisco Boschi Gonçalves, da Divisão de Ciências Fundamentais do ITA, aceleração da promoção, como Professor Auxiliar Classe A, para o Nível I da Classe C (Professor Adjunto) por ter obtido o Título de Doutor em Ciências no Curso de Doutorado do Programa de Pós Graduação em Engenharia Aeronáutica e Mecânica do ITA em 2013.

Parecer IC/CCO No 36/17

Prof. Lindolfo Araújo Moreira Filho, da Divisão de Engenharia Mecânica, progressão funcional por interstício e avaliação de desempenho, do Nível III da Classe D (Professor Associado), para o Nível IV da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 37/17

Prof. Argemiro Soares da Silva Sobrinho, da Divisão de Ciências Fundamentais, promoção de classe, do Nível IV da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível I da Classe D (Professor Associado).

Parecer IC/CCO No 38/17

Prof. Gilberto Petraconi Filho, da Divisão de Ciências Fundamentais, progressão funcional por interstício e avaliação de desempenho, do Nível III da Classe D (Professor Associado), para o Nível IV da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 39/17

Prof. Carlos Henrique Quartucci Foster, da Divisão de Ciência da Computação, progressão funcional por interstício e avaliação de desempenho, do Nível II da Classe D (Professor Associado), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 40/17

Prof. Roberto d'Amore, da Divisão de Engenharia Eletrônica, progressão funcional por interstício e avaliação de desempenho, do Nível II da Classe D (Professor Associado), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 41/17

Profa. Maisa de Oliveira Terra, da Divisão de Ciências Fundamentais, progressão funcional por interstício e avaliação de desempenho, do Nível I da Classe D (Professor Associado), para o Nível II da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 42/17

Profa. Denise Beatriz Teixeira Pinto do Areal Ferrari, da Divisão de Engenharia Mecânica, progressão funcional por interstício e avaliação de desempenho, do Nível III da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível IV da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 43/17

Prof. Daniel Chagas do Nascimento, da Divisão de Engenharia Eletrônica, progressão funcional por interstício e avaliação de desempenho, do Nível II da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível III da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 44/17

Prof. Brutus Abel Fratuze Pimentel, da Divisão de Ciências Fundamentais, progressão funcional por interstício e avaliação de desempenho, do Nível I da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível II da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 45/17

Prof. Airton Nabarrete, da Divisão de Engenharia Aeronáutica, progressão funcional por interstício e avaliação de desempenho, do Nível III da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível IV da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 46/17

Profa. Deborah Dibbern Brunelli, da Divisão de Ciências Fundamentais, progressão funcional por interstício e avaliação de desempenho, do Nível I da Classe D (Professor Associado), para o Nível II da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 47/17

Prof. Ernesto Cordeiro Marujo, da Divisão de Engenharia Mecânica, progressão funcional por interstício e avaliação de desempenho, do Nível III da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível IV da mesma Classe.

Parecer IC/CCO No 48/17

Prof. Alessandro Vinicius Marques de Oliveira, da Divisão de Engenharia Civil, Promoção de classe, do Nível IV da Classe C (Professor Adjunto), para o Nível I da Classe D (Professor Associado).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA DEFESA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

CONGREGAÇÃO – ATA DE REUNIÃO

1ATA da 3ª. Sessão da 447ª Reunião Ordinária da Congregação realizada em 9 de novembro de
22017, no Auditório Armel Picquenard, com início às 16:04, presidida pelo Prof. Anderson
3Correia e secretariada por mim, Profa. Cristiane Lacaz. Constatada a existência de *quorum*, o
4presidente deu por aberta a sessão. Dos 50 membros que compõem a Congregação, foram
5registradas as presenças dos seguintes 30 membros: Anderson, André, Cairo, Carlos Ribeiro,
6Cecilia, Chiepa, Cláudia, Cláudio Jorge, Cristiane Lacaz, Deborah, Donadon, Eliseu, Flavio,
7Gil, Hirata, Kawakami, Kienitz, Lacava, Lara, Marujo, Maryangela, Morales, Nabarrete,
8Parente, Paulo André, Paulo Hemi, Rafael, Silvestre, Takachi e Wayne. Apresentaram à
9Secretária da Congregação, antes do início da reunião, justificativa de impossibilidade de
10comparecimento, nos termos do inciso I, parágrafo único do artigo 12 do Regimento Interno da
11Congregação, os seguintes 9 membros: Adade, Armando, Arnaldo, Emília, Ézio, Fabio,
12Gefeson, Pelá e Ronaldo. Não apresentaram, até o início da reunião, justificativas para as
13respectivas ausências, os seguintes 11 membros: Alessandro, Alfredo, Alonso, Bussamra,
14Denise, Domingos, Ildefonso, Jony, Pinho, Rizzi e Tobias. Dos 26 convidados permanentes que
15compõem a Congregação, foram registradas as presenças dos seguintes 8 convidados: Sakane,
16Barbalho, Góes, Arthur (CASD), Pedro (CASD), Marinot (CASD), Wesley (CASD) e Davi
17(APG).

18Assuntos tratados:

191. **Abertura:** o presidente abriu a reunião agradecendo a presença de todos, informando que:
20 1.1. O novo prédio do Fundamental terá inauguração no dia seguinte a esta reunião, com a
21 presença do Sr. Ministro de Estado da Educação, José Mendonça Bezerra Filho.
22 Convidou todos os membros da Congregação a prestigiar o evento.
23 1.2. O concurso docente teve suas inscrições encerradas, com 1239 candidatos às vagas
24 disponibilizadas.
25 1.3. A pedido do Reitor, Prof. Flavio fez breve relato sobre o resultado das eleições. A
26 eleição para o cargo de secretário termina em 10/11/2017, ao meio-dia.
272. Profa. Cecília apresentou a proposta de currículo para o Curso de Engenharia de
28 Computação. Prof. Kienitz alertou sobre a necessidade de atualização de bibliografias, em
29 todos os cursos. Após discussão adicional, o currículo foi aprovado por unanimidade.
303. Prof. Takachi apresentou a proposta de currículo para o Curso de Engenharia Mecânica-
31 Aeronáutica. Após discussão, o currículo foi aprovado por unanimidade.
324. Prof. Morales apresentou a proposta de currículo para o Curso de Engenharia Aeronáutica.
33 Após discussão, o currículo foi aprovado por unanimidade.
345. Prof. Eliseu apresentou a proposta de currículo para o Curso de Engenharia Civil-
35 Aeronáutica. Prof Sakane alertou que houve mudança significativa na ementa de GEO-31 e,
36 portanto, deveria, possivelmente, receber nova sigla. O Prof Airton informou que não
37 haveria impacto no Registro Escolar caso se mantivesse a mesma sigla, pois o histórico
38 quando solicitado pelo egresso, informa o ano de oferecimento da disciplina como parte de
39 sua descrição. Após discussão adicional, o currículo foi aprovado com 29 votos favoráveis e
40 1 voto contrário.
416. Prof. Nabarrete apresentou a proposta de currículo para o Curso de Engenharia
42 Aeroespacial. Prof. Carlos Ribeiro alertou sobre a necessidade de previsão – para todos os
43 cursos – de integralização curricular em no mínimo 5 anos. Após discussão, o currículo foi
44 aprovado por unanimidade.

45Prof. Cairo apresentou a proposta de currículo para o Curso de Engenharia Eletrônica. Prof
46Airton salientou que HID-65 é comum a todos os currículos, portanto, deve ser informado aos
47outros coordenadores. Profa. Lara propôs retirar a restrição de pelo menos 96 horas de eletivas
48em Eletrônica da proposta original, moção secundada pelo Prof. Marujo. Esta moção foi
49aprovada por 19 a favor, 5 contrários e 1 abstenção, e o currículo, com a alteração proposta, foi
50aprovado com 25 votos a favor e 1 voto contrário.

517. **Franqueamento da palavra:** Sem manifestações.

528. **Encerramento:** Às 18:10, não havendo mais nenhuma manifestação, o presidente
53 agradeceu mais uma vez a presença de todos e deu por encerrada a 3ª Sessão da 447ª
54 Reunião Ordinária, da qual lavrei e assino a presente ata.

Profa. Cristiane Pessôa da Cunha Lacaz

ITA
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
PROPOSTA CURRICULAR PARA 2018

- I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES
- II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

O que propomos para 2018:

1. Adequação de conteúdos aos objetivos do Curso:
ELE-12 versus CES-12
2. Transformação de Obrigatória em Eletivas
3. Diminuição de carga horária obrigatória
4. Mudança na redação e distribuição de horas de Atividades Complementares.

I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

1. Adequação de conteúdos aos objetivos do Curso:

A disciplina **ELE-12 – Eletromagnetismo e Sistemas (3–0–1–5)** tem a seguinte ementa:

Campos eletromagnéticos e espectro eletromagnético. Eletrodinâmica: Equações de Maxwell. Equação de onda. Teorema de Poynting. Propagação de ondas eletromagnéticas no espaço livre. Grandezas típicas da engenharia de rádio frequência. Linhas de transmissão e medidas em sistemas de rádio frequência. Sistemas práticos e seus parâmetros. Princípios de antenas e características dos sistemas irradiantes. Comunicações ópticas componentes e configurações. Laser e modulação óptica. Enlaces de comunicações via rádio e ópticos. Softwares de simulação.

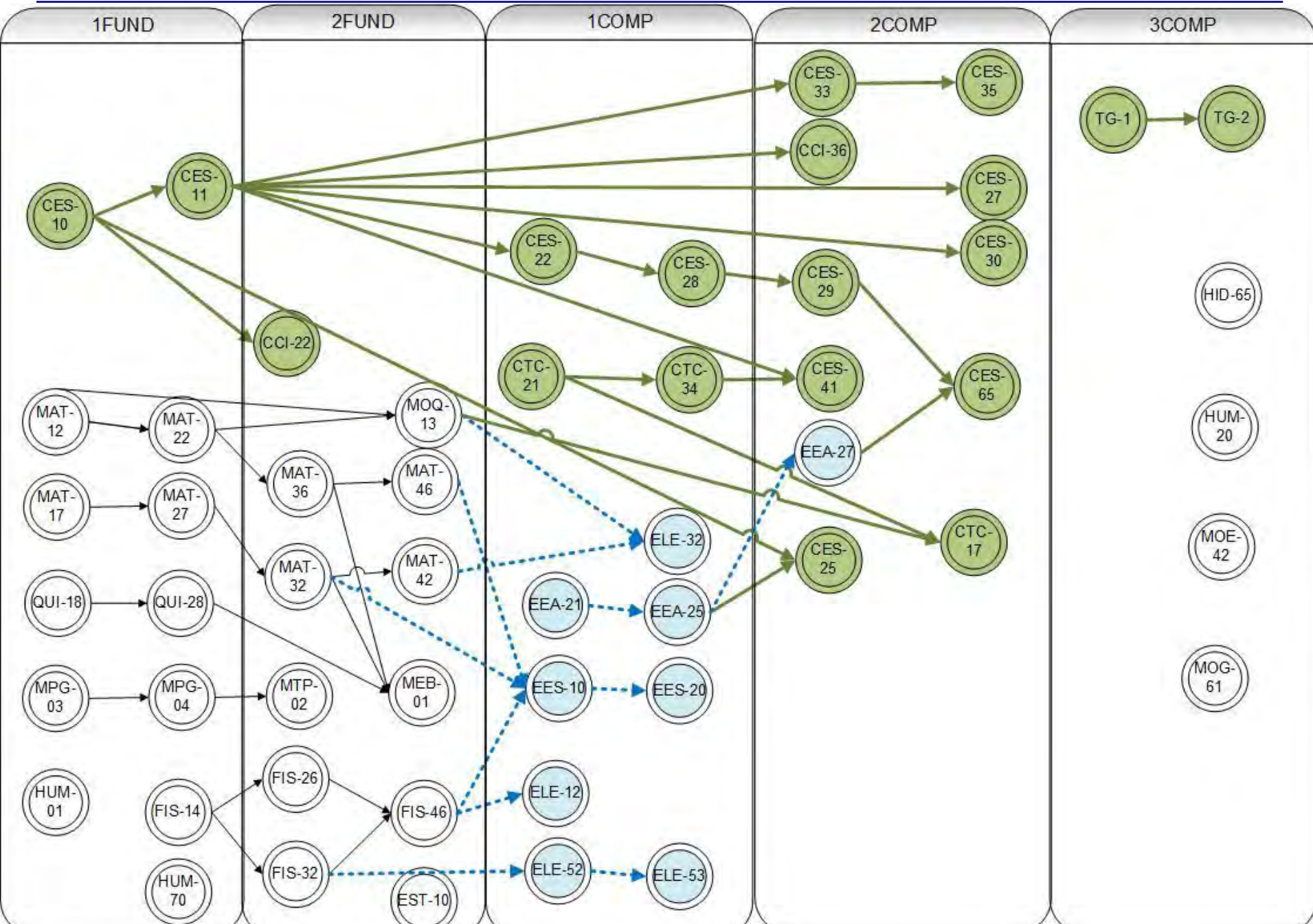
I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

1. Adequação de conteúdos aos objetivos do Curso:

Considerando que a ementa de FIS-46 (4-0-3-5) é:

Circuitos de Corrente Alternada. Impedância complexa. Potência. Ressonância. Corrente de Deslocamento. Propriedades dos campos elétrico e magnético de uma onda eletromagnética. Equação Diferencial da onda eletromagnética. Vetor de Poynting. O espectro eletromagnético. Momento linear, pressão de radiação e polarização. Interferência. Difração. Redes de difração. Difração em cristais. Radiação do corpo negro. Quantização de energia. Dualidade onda-partícula. Efeito fotoelétrico e efeito Compton. O átomo de Bohr. Função de onda. Princípio da incerteza. Equação de Schrödinger. Operadores e Valores Esperados. Equação de Schrödinger em uma dimensão: barreira de potencial, tunelamento, poço quadrado; Equação de Schrödinger tridimensional e Átomo de Hidrogênio; Laser. Teoria de Bandas de Condução. Diodo.

Currículo do Curso de Engenharia de Computação - 2018



I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

Considerando que, por outro lado, temos nos objetivos do curso:

- *Identificar problemas que tenham solução algorítmica;*
- *Conhecer os limites da computação;*

Sentimos falta no curso de maior profundidade em desenvolvimento e análise de algoritmos.

Propomos a criação de duas disciplinas:

- **CES-12 - ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II**
como substituta à **ELE-12**
- **CTC-23 - ANÁLISE DE ALGORITMOS E COMPLEXIDADE COMPUTACIONAL** - Eletiva

I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

Adequação de CES-11 à realidade do que é ministrado.

CES-11 – ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I

Requisito: CES-10. Horas semanais: 3-0-1-5.

Tópicos ~~avanzados~~ em recursividade. Técnicas para desenvolvimento de algoritmos. Noções de complexidade de algoritmos. Vetores e encadeamento de estruturas. Pilhas, filas e deque. Árvores gerais e binárias. Grafos orientados e não orientados. Algoritmos **básicos** para grafos. Filas de prioridades. Métodos **básicos** de Ordenação. Noções de programação orientada a objetos.

Bibliografia: DROSDEK, A. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++. São Paulo: Thomson, 2002. FEOFILOFF, P. Algoritmos em Linguagem C. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2009. CELES, W. et al. Introdução a Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2004.

I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

A nova disciplina :

CES-12 – ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS – II.

Requisito: CES-11. Horas semanais: 3-0-1-5.

Complexidade de Algoritmos. Métodos de Implementação de Dicionários. Tabelas de espalhamento (hashing). Árvores balanceadas. Métodos de ordenação e métodos avançados de procura. Algoritmos para grafos. Manipulação de arquivos.

Bibliografia:

T. H.CORMEN, C. E LEISERSON and R. L.RIVEST, Introduction to algorithms. MIT Press, 1990;

AHO, HOPCROFT E ULLMAN A.V.AHO; J.E.HOPCROFT; J.D.ULLMAN. – Data Structures and Algorithms – Addison Wesley, 1983; N. ZIVIANI, Projetos de Algoritmos. Thomson, 2ª edição, 2004.

I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

2. Transformação de Obrigatória em Eletivas

A sequencia de disciplinas:

EEA-21 (Circuitos Digitais) =>

EEA-25 (Circuitos Digitais Programáveis) =>

EEA-27 (Microcontroladores e Sistemas Embarcados)

Têm suprido o objetivo do PPC de “*desenvolvimento de Sistemas Embarcados*”, então propõem-se que a disciplina Obrigatória CES-65 (Projeto de Sistemas Embarcados) passe a ser eletiva.

A redução é de 3 horas semanais de disciplina obrigatória, que pode ser destinada a eletivas => (3x16=48h)

I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

3. Diminuição de carga horária obrigatória

As disciplinas

CES-27 – PROCESSAMENTO DISTRIBUÍDO.

Horas semanais: 2-0-2-4 => Horas semanais: 2-0-1-4.

CES-35 – REDES DE COMPUTADORES E INTERNET.

Horas semanais: 3-0-2-5 => Horas semanais: 3-0-1-5

Propondo redução de 2 horas semanais, acrescenta-se 32 horas-aula de disciplinas eletivas.

Com as reduções de obrigatórias, passar de 144h-aula de eletivas para 224h-aula.

I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

4. Mudança na redação e em horas de Atividades Complementares.

O que está no catálogo corrente:

3.oAno Profissional – 1.o Período – Classe 2017

~~O aluno deverá realizar, neste período, um **Estágio Curricular Supervisionado**, de acordo com as normas reguladoras próprias. A carga horária mínima de estágio é **160 horas**, as quais deverão ser integralizadas obrigatoriamente até o início do último semestre do curso.~~

~~Além disso, o aluno deverá comprovar, **ao longo do curso**, mais **265 horas adicionais de estágio ou atividades complementares**, aprovadas pelo Conselho de Curso e definidas de acordo com normas reguladoras próprias, contabilizadas até o final da quarta semana de aulas do último semestre do curso. As atividades complementares incluem: iniciação científica, disciplinas eletivas (além da carga exigida no curso), monitoria em disciplinas, e outras atividades de formação. Para comprovar o desenvolvimento das atividades complementares, deve-se encaminhar ao coordenador de curso: requerimento solicitando a contabilização da atividade, relatório final da atividade, e declaração de carga horária. Todos os documentos devem ser assinados pelo aluno e pelo supervisor/orientador da atividade.~~

Currículo do Curso de Engenharia de Computação - 2018

I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

Alteração proposta:

3.oAno Profissional – 1.o Período – Classe 2018

O aluno deverá realizar, neste período, um **Estágio Curricular Supervisionado**, de acordo com as normas reguladoras próprias. A carga horária mínima de estágio é ~~160~~ **225 horas**, as quais deverão ser integralizadas até a data prevista no calendário escolar.

Além disso, o aluno deverá comprovar um mínimo de 200 horas de Atividades Complementares de acordo com normas reguladoras do ITA, contabilizadas até a data prevista no calendário escolar.

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

LEGENDA:

Alteração: verde

~~**Exclusão: vermelho**~~

Inclusão: azul

Currículo do Curso de Engenharia de Computação - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

1ºAno Profissional – 1.º Período – Classe 2020

CES-22	Programação Orientada a Objetos	3 – 0 – 2 – 5
CTC-21	Lógica Matemática e Estruturas Discretas	2 – 0 – 1 – 3
ELE-12	Eletromagnetismo e Sistemas	3 – 0 – 1 – 5
CES-12	Algoritmos e Estruturas de Dados II	3 – 0 – 0 – 3
EEA-21	Circuitos Digitais	4 – 0 – 2 – 4
ELE-52	Circuitos Eletrônicos I	2 – 0 – 2 – 4
EES-10	Sistemas de Controle I	4 – 0 – 1 – 5
		18 + 0 + 9 = 27 18 + 0 + 8 = 26

1ºAno Profissional – 2.º Período – Classe 2020

CES-28	Fundamentos de Engenharia de Software	3 – 0 – 2 – 5
CTC-34	Automata e Linguagens Formais	2 – 0 – 1 – 4
EEA-25	Sistemas Digitais Programáveis	3 – 0 – 2 – 4
EES-20	Sistemas de Controle II	4 – 0 – 1 – 6
ELE-32	Introdução a Comunicações	4 – 0 – 1 – 4
ELE-53	Circuitos Eletrônicos II	3 – 0 – 2 – 4
		19 + 0 + 9 = 28

Os alunos da classe 2020 deverão cursar com aproveitamento disciplinas eletivas totalizando um mínimo de 288 horas-aula, integralizadas a partir do Primeiro Ano do Curso Fundamental. A matrícula em eletivas está condicionada à disponibilidade de vagas, à haver cursado os pré-requisitos, e à aprovação da Coordenação do Curso.

Currículo do Curso de Engenharia de Computação - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

2.oAno Profissional – 1.o Período – Classe 2019

CES-25	Arquiteturas para Alto Desempenho	3 – 0 – 0 – 4
CES-29	Engenharia de Software	4 – 0 – 1 – 5
CES-33	Sistemas Operacionais	3 – 0 – 1 – 5
CES-41	Compiladores	3 – 0 – 2 – 5
CCI-36	Fund. de Computação Gráfica	2 – 0 – 1 – 4
EEA-27	Microcontroladores e Sistemas Embarcados	2 – 0 – 2 – 4
		17 + 0 + 7 = 24

2.oAno Profissional – 2.o Período – Classe 2019

CES-27	Processamento Distribuído	2 – 0 – 2 – 4	2 – 0 – 1 – 4
CES-30	Técnicas de Bancos de Dados		3 – 0 – 1 – 4
CES-35	Redes de Computadores e Internet	3 – 0 – 2 – 4	3 – 0 – 1 – 5
CES-65	Projeto de Sistemas Embarcados	1 – 1 – 1 – 3	
CTC-17	Inteligência Artificial		2 – 0 – 2 – 4
		11 + 1 + 8 = 20	10 + 0 + 5 = 15

Os alunos da classe 2019 deverão cursar com aproveitamento disciplinas eletivas totalizando um mínimo de 288 horas-aula, integralizadas a partir do Primeiro Ano do Curso Fundamental. A matrícula em eletivas está condicionada à disponibilidade de vagas, à haver cursado os pré-requisitos, e à aprovação da Coordenação do Curso.

Currículo do Curso de Engenharia de Computação - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

3.o Ano Profissional – 1.o Período – Classe 2018

TG1	Trabalho de Graduação 1 (Nota 5)	0 – 0 – 8 – 4
		0 + 0 + 8 = 8

3 o Ano Profissional - 2 o Período - Classe 2018

TG2	Trabalho de Graduação 2 (Nota 5)	0 – 0 – 8 – 4
HUM-20	Noções de Direito	3 – 0 – 0 – 3
MOE-42	Princípios de Economia	3 – 0 – 0 – 4
MOG-61	Administração em Engenharia	3 – 0 – 0 – 4
HID-65	Engenharia para o Ambiente e Sustentabilidade	2 – 1 – 0 – 3
		11 + 1 + 8 = 20

Os alunos da classe 2018 deverão cursar com aproveitamento disciplinas eletivas totalizando um mínimo de 208 horas-aula, integralizadas a partir do Primeiro Ano do Curso Fundamental. A matrícula em eletivas está condicionada à disponibilidade de vagas, à haver cursado os pré-requisitos, e à aprovação da Coordenação do Curso.

Currículo do Curso de Engenharia de Computação - 2018

Currículo projetado para turma de 2020:

2020	1COMP/1	T	E	L	C	2020	1COMP/2	T	E	L	C
CES-22	Programação Orientada a Objetos	3	0	2	5	CES-28	Fund. De Engenharia de Software	3	0	2	5
CTC-21	Logica Matematica e Estruturas Discretas	2	0	1	3	CTC-34	Automata e Linguagens Formais	2	0	1	4
CES-12	Algoritmos e Estruturas de Dados II	3	0	0	6	EEA-25	Sistemas Digitais Programáveis	3	0	2	4
EEA-21	Circuitos Digitais	4	0	2	4	EES-20	Sistemas de Controle II	4	0	1	6
ELE-52	Circuitos Eletrônicos I	2	0	2	4	ELE-32	Introdução a Comunicações	4	0	1	4
EES-10	Sistemas de Controle I	4	0	1	5	ELE-53	Circuitos Eletrônicos II	3	0	2	4
		18	0	8	27			19	0	9	27
	carga =	26					carga =	28			
2019	2COMP/1					2019	2COMP/2				
CES-25	Arquiteturas para Alto Desempenho	3	0	0	4	CES-27	Processamento Distribuído	2	0	1	4
CES-29	Engenharia de Software	4	0	1	5	CES-30	Técnicas de Bancos de Dados	3	0	1	4
CES-33	Sistemas Operacionais	3	0	1	5	CES-35	Redes de Computadores e Internet	3	0	1	5
CES-41	Compiladores	3	0	2	5	CTC-17	Inteligência Artificial	2	0	2	4
CCI-36	Fund. de Computação Gráfica	2	0	1	4		<i>Espaço para Eletivas</i>				
EEA-27	Microcontroladores e Sistemas Embarcados	2	0	2	4						
		17	0	7	27			10	0	5	17
	carga =	24					carga =	15			
2018	3COMP/1					2018	3COMP/2				
TG1	Trabalho de Graduação 1	0	0	8	4	TG2	Trabalho de Graduação 2	0	0	8	4
						HUM-20	Noções de Direito	3	0	0	3
						MOE-42	Princípios de Economia	3	0	0	4
						HID-65	Eng. para o Ambiente e Sustentabilidade	2	1	0	3
						MOG-61	Administração em Engenharia	3	0	0	4
		0	0	8	4			11	1	8	18
	carga =	8					carga =	20			
	Hcheia (Obrig+Eletiva) Fund =				1466						
	Hcheia Obrigatória Prof =				1613,3						
	Hcheia Eletivas Prof =				186,7						
					(=224*5/6)						
	ACPs =				200						
	Estágio Curricular =				225						
	Total =				3691						

FIM

ITA
CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA-AERONÁUTICA
PROPOSTA CURRICULAR PARA 2018

- I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES
- II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018
- III. NOVA PROPOSTA DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

- **1º Profissional, 2º Semestre** (apenas a partir da Classe 2020, deslocamento de 1 disciplina oriunda do 2º Profissional, 2º Semestre, MOG-45)
- **2º Profissional, 1º Semestre** (deslocamento e alteração de sigla de 1 disciplina para o 2º Profissional, 2º Semestre, de MMT-03 (Depto de Turbomáquinas) para MEB-32 (Depto de Energia); inclusão de uma nova disciplina, MPP-23)
- **2º Profissional, 2º Semestre** inclusão das disciplinas de MEB-32 e MPP-34
- **Alteração de texto a respeito de Estágio Curricular Supervisionado e inclusão de Atividades Complementares**

Motivações:

- A) Balanceamento da carga horária do 2º Semestre tanto do 1º Profissional quanto do 2º Profissional
- B) A disciplina MMT-03 Ar Condicionado, atualmente do Depto de Turbomáquinas, será oferecida pelo Depto de Energia. Alteração da sigla e deslocamento de semestre no mesmo ano PROF.
- C) Continuação de MPP-22, através da inclusão da disciplina MPP-23 (Elementos de Máquinas I e II) – Disciplina bastante relevante no Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica
- D) Adequação do ano e período, da disciplina MPP-34 (que fora incluída no 1º PROF/2º Sem no Currículo de 2016 e excluída no Currículo de 2017), agora no 2º PROF/2º Sem, pois a disciplina necessita de bom conhecimento em Transferência de Calor (MEB-25) e EST-31 (Teoria de Estruturas II) para a realização das simulações numéricas que consideram interação fluido/estrutura.
- E) Melhorar o CV da MEC, fazendo com que os alunos realizem estágios na área de Engenharia Mecânica e não somente em Bancos, Consultorias, Finanças dentre outras áreas e inclusão de Atividades Complementares.

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

LEGENDA:

Alteração: verde

~~**Exclusão: vermelho**~~

Inclusão: azul

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

1º Ano Profissional - 1º Período - Classe 2020

MEB-13	Termodinâmica Aplicada	3 – 0 – 1 – 5
MEB-14	Mecânica dos Fluidos	3 – 0 – 2 – 5
MPD-11	Dinâmica de Máquinas	3 – 0 – 1 – 4
EST-24	Teoria de Estruturas	3 – 0 – 1 – 5
MTM-15	Engenharia de Materiais I	2 – 1 – 2 – 3
ELE-16	Eletrônica Aplicada	2 – 0 – 1 – 3
		16 + 1 + 8 = 25

1º Ano Profissional - 2º Período - Classe 2020

MEB-25	Transferência de Calor	3 – 0 – 1 – 4
MPP-22	Elementos de Máquinas I	2 – 30 – 43 – 3
EST-31	Teoria de Estruturas II	3 – 0 – 1 – 5
MPS-22	Sinais e Sistemas Dinâmicos	3 – 0 – 1 – 4
MTM-25	Engenharia de Materiais II	3 – 0 – 2 – 3
MOG-45	Gestão de Operações	3 – 0 – 0 – 3
		14 + 3 + 6 = 23
		17 + 0 + 8 = 25

Os alunos da classe **2020** deverão cursar disciplinas eletivas totalizando um mínimo de **336** horas-aula, contabilizadas a partir do Curso Fundamental.

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

2º Ano Profissional - 1º Período - Classe 2019

MMT-01	Máquinas de Fluxo	3 – 0 – 1 – 6
MMT-03	Ar Condicionado	3 – 0 – 0 – 4
MPD-42	Vibrações Mecânicas	3 – 0 – 1 – 4
MPS-36	Modelagem e Simulação de Sistemas Dinâmicos	3 – 0 – 1 – 4
MPS-43	Sistemas de Controle	3 – 0 – 1 – 4
MTP-34	Processos de Fabricação I	3 – 0 – 3 – 4
MPP-23	Elementos de Máquinas II	2 – 0 – 3 – 3
		18 + 0 + 7 = 25
		17 + 0 + 10 = 27

Eletivas

X - X - X - X

2º Ano Profissional - 2º Período - Classe 2019

MMT-02	Turbinas a Gás	3 – 0 – 1 – 4
MPS-39	Dispositivos de Sistemas Mecatrônicos	3 – 0 – 1 – 4
MOE-42	Princípios de Economia	3 – 0 – 0 – 4
MOG-45	Gestão de Operações	3 – 0 – 0 – 3
MTP-45	Processos de fabricação II	3 – 0 – 2 – 4
MPP-34	Elementos Finitos	2 – 0 – 2 – 3
MEB-32	Ar Condicionado	3 – 0 – 0 – 4
		15 + 0 + 4 = 19
		20 + 0 + 6 = 26

Os alunos da classe 2019 deverão cursar disciplinas eletivas totalizando um mínimo de ~~384~~ 336 horas-aula, contabilizadas a partir do Curso Fundamental.

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

3º Ano Profissional - 1º Período - Classe 2018

TG	Trabalho de Graduação (Nota 5)	0 - 0 - 8 - 4
MOG-61	Administração em Engenharia	3 - 0 - 0 - 4
HUM-20	Noções de Direito	3 - 0 - 0 - 3
MTP-46	Sustentabilidade dos Processos de Fabricação	3 - 0 - 0 - 3
		9 + 0 + 8 = 17

Os alunos da Classe 2018 deverão cursar disciplinas eletivas, totalizando no mínimo 320 horas-aula, contabilizadas a partir do Curso Fundamental.

3º Ano Profissional - 2º Período - Classe 2018

TG	Trabalho de Graduação (Nota 5)	0 - 0 - 12 - 4
		0 + 12 = 12

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

MPP-23 ELEMENTOS DE MÁQUINAS II. *Requisitos: MPP-22. Horas semanais: 2-0-3-3.* Complementação de componentes e introdução a sistemas mecânicos, a partir dos componentes apresentados em MPP-22. Desenvolvimento Integrado do Produto aplicado a projeto de máquinas. Molas helicoidais, progressivas e feixes de molas; Freios e Embreagens; Mancais de rolamento, deslizamento e lubrificação; Acoplamentos axiais e sistemas diferenciais; Transmissões de aplicações aeronáuticas e automotivas: arquiteturas de potência; Eixos paralelos, epicicloidais, continuamente variáveis; dupla embreagem; Sistema de sincronização; Noções de tolerância (GD&T) e ajuste de montagem. Aulas expositivas com integração laboratorial para explicação física dos componentes e sistemas. Execução de projeto mecânico: da concepção à prototipação. Bibliografia: SHIGLEY, J.E.; MISCHKE, C. R., BUDYNAS, R.G., Mechanical Engineering Design, 7.ed. McGraw Hill, 2004; JUVINALL, R. C., MARSHEK, K. M., Projeto de Componentes de Máquinas, 4.ed. Danvers, LTC, 2008; FAIRES, V. M. Elementos de Máquinas Orgânicos, LTC, 1986.

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

MPP-34 ELEMENTOS FINITOS. Requisito: não há. Horas semanais: 2-0-2-4. Álgebra matricial e solução numérica de sistemas. Conceitos fundamentais: histórico, tensão e equilíbrio, deformações, equações constitutivas, efeito termoelástico, energia potencial total. Método de Rayleigh-Ritz e método de Galerkin. Problemas 1D: coordenadas e funções de interpolação, montagem das matrizes globais. Treliças planas e treliças 3D. Vigas e pórticos: formulação de elementos de viga 2D e 3D. Problemas 2D: elemento triangular e axissimétrico. Elementos isoparamétricos: quadrilátero de 4 nós e integração numérica. Elementos de placa em flexão. Sólidos 3D: elementos tetraédricos e hexaédricos. Problemas de campo escalar: transferência de calor, torção, escoamento potencial, escoamento compressível não viscoso, acústica.. **Bibliografia:** Chandrupatla TR, Belegundu AD. *Introduction to finite elements in engineering*. Prentice-Hall, 3rd edition, 2002. Cook RD. *Finite element modeling for stress analysis*. New York: John Wiley, 1995. Reddy JN. *An introduction to the finite element method*, McGraw Hill, 1993.

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

III. NOVA PROPOSTA DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

3º Ano Profissional Classe 2018

O aluno deverá realizar um Estágio Curricular Supervisionado, de acordo com as normas reguladoras próprias. A carga horária mínima de estágio é de **360 horas**, integralizadas **durante o segundo período do 3º ano profissional**.

1º e 2º Ano Profissional Classes 2019 e 2020

O aluno deverá realizar um Estágio Curricular Supervisionado, **em Engenharia Mecânica**, de acordo com as normas reguladoras próprias. A carga horária mínima de estágio é de **360 160 horas**, integralizadas **durante o segundo período do 3º ano profissional**.

O aluno da Classe 2019 deverá realizar no mínimo 104 horas de Atividades Complementares, de acordo com as normas reguladoras próprias.

O aluno da Classe 2020 deverá realizar no mínimo 120 horas de Atividades Complementares, de acordo com as normas reguladoras próprias.

Currículo do Curso de Engenharia Mecânica-Aeronáutica - 2018

CARGA HORÁRIA

	<i>CLASSE 2018</i>	<i>CLASSE 2019</i>	<i>CLASSE 2020</i>
FUND	1.760	1.760	1.760
1º PROF	832	768	800
2º PROF	704	848	800
3º PROF	464	464	464
ELETIVAS PROF	256	272	272
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	360	160	160
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	0	104	120
TOTAL	4.376	4.376	4.376
TOTAL (horas-aula)	3.707	3.691	3.693
Estágio + Atividades Complementares	8%	6%	6%

ITA

CURSO DE ENGENHARIA AERONÁUTICA

PROPOSTA CURRICULAR PARA 2018

- I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES
- II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018
- III. NOVA DISCIPLINA ELETIVA

I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

- **3º Profissional, Opção A e Opção B:** redução de 200 horas de Estágio Curricular Supervisionado para a inclusão de 200 horas de Atividades Complementares (ACP) feitas a partir do Fundamental. A lista de atividades complementares inclui um estágio não obrigatório de até 200 horas, então não prejudica o aluno que havia se planejado a fazer a carga horária de estágio do currículo de 2017.
- **ao longo do Curso Profissional, Opção A:** substituição das 320 horas-aula de eletivas por 352 horas-aula incluindo as previstas no Fundamental (primeiro diminuiu-se de 320 para 288 no Profissional em compensação ao aumento de obrigatórias do currículo anterior, depois somou-se com as possíveis 64 do Fundamental e flexibilizou-se o total de horas para os 5 anos).
- **ao longo do Curso Profissional, Opção B:** substituição das 224 horas-aula de eletivas por 256 horas-aula incluindo as previstas no Fundamental (primeiro, diminuiu-se de 224 para 192 no Profissional em compensação ao aumento de obrigatórias do currículo anterior, depois somou-se com as possíveis 64 do Fundamental e flexibilizou-se o total de horas para os 5 anos).

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

LEGENDA:

Alteração: verde

~~Exclusão: vermelho~~

Inclusão: azul

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

1º Ano Profissional - 1º Período - Classe 2020

AED-01	Mecânica dos Fluidos	4-0-2-6
EST-15	Estruturas Aeroespaciais I	4-0-1-5
PRP-28	Transferência de Calor e Termod. Aplicada	3-0-0-4
PRJ-30	Projeto e Construção de Aeronomodelos	1-0-3-4
SIS-04	Engenharia de Sistemas	2-1-0-3
HUM-20	Noções de Direito	3-0-0-3
		17+1+6=24

1º Ano Profissional - 2º Período - Classe 2020

AED-11	Aerodinâmica Básica	3-0-2-6
EST-25	Estruturas Aeroespaciais II	4-0-1-5
MVO-20	Fundamentos da Introdução à Teoria do Controle	2-1-1-5
PRP-38	Propulsão Aeroespacial	3-0-1-4
ELE-16	Eletrônica Aplicada	2-0-1-3
PRJ-02	Gestão de Projetos	2-1-0-5
		16+2+6=24

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

MVO-20 – FUNDAMENTOS DA INTRODUÇÃO À TEORIA DE CONTROLE. *Requisito:* não há. *Horas semanais:* 2-1-1-6. Descrição matemática de elementos de sistemas de controle. Comportamento de sistemas de controle linear. Estabilidade de sistemas de controle linear. Análise no domínio do tempo e da frequência. Projeto de controladores. Desempenho a malha fechada. **Bibliografia:** Ogata, K., *Engenharia de controle moderno*, 4ª ed., São Paulo, Prentice Hall, 2003; ~~Fischler, M., *Advances in aircraft flight control*, London, Taylor and Francis, 1996 (AIAA General Publication Series)~~ Åström, K. J., Murray, R. M., *Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers*, Princeton University Press, 2008; ~~Zipfel, P. H., *Modeling and simulation of aerospace vehicle dynamics*, AIAA, 2000 (AIAA Education Series)~~ Franklin, G. F., Powell, J. D., Emami-Naeini, A., *Feedback Control of Dynamic Systems*. 6ª ed., Prentice Hall, 2009.

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

2º Ano Profissional - 1º Período - Classe 2019

AED-25	Aerodinâmica Subsônica	1-2-0-3
EST-56	Dinâmica Estrutural e Aeroelasticidade	3-0-1-5
PRP-40	Propulsão Aeronáutica	3-0-0-4
SIS-06	Confiabilidade de Sistemas	2-1-0-3
ELE-26	Sistemas Aviônicos	3-0-1-4 3-0,25-0,75-4
MTM-35	Engenharia de Materiais	4-0-2-3
MVO-31	Desempenho de Aeronaves	2-0-1-6
		18+3+5 18+3,25+4,75=26

2º Ano Profissional - 2º Período - Classe 2019

PRJ-22	Projeto Conceitual de Aeronave	3-0-2-4
MOG-61	Administração em Engenharia	3-0-0-4
HID-63	Meio Ambiente e Sustent. no Setor Aesp.	3-0-0-3
MPS-30	Sistemas de Aeronaves	3-0-1-4
MOE-42	Princípios de Economia	3-0-0-4
MVO-32	Estabilidade e Controle de Aeronaves	2-0-1-6
		17+0+4=21

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

3º Ano Profissional - 1º Período - Classe 2018

Sujeito à aprovação da Coordenação do Curso de Engenharia Aeronáutica, o aluno deve escolher uma das seguintes opções:

Opção A - Estágio Curricular Supervisionado de ~~360~~ 160h

TG-1	Trabalho de Graduação 1 (Nota 5)	0-0-8-4
PRJ-23	Projeto Avançado de Aeronave	3-0-2-4

Adicionalmente, cursar com aproveitamento ~~320~~ 352 horas-aula de disciplinas eletivas ~~ao longo do Curso Profissional~~ integralizadas a partir do 1º ano Fundamental.

Mínimo: 3+0+10=13

O aluno deverá realizar um Estágio Curricular Supervisionado ao longo do 3º ano profissional, de acordo com as normas reguladoras próprias. A carga horária mínima de estágio é de ~~360~~ 160 horas.

Além disso, o aluno deverá comprovar um mínimo de 200 horas de Atividades Complementares, de acordo com as normas reguladoras próprias.

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

3º Ano Profissional - 1º Período - Classe 2018

Sujeito à aprovação da Coordenação do Curso de Engenharia Aeronáutica, o aluno deve escolher uma das seguintes opções:

Opção B - Estágio Curricular Supervisionado de ~~500~~ 300h

TG-1	Trabalho de Graduação 1 (Nota 5)	0-0-8-4
PRJ-23	Projeto Avançado de Aeronave	3-0-2-4

Adicionalmente, cursar com aproveitamento ~~224~~ 256 horas-aula de ~~disciplinas~~ eletivas ~~ao longo do Curso Profissional~~ integralizadas a partir do 1º ano Fundamental.

Mínimo: 3+0+10=13

O aluno deverá realizar um Estágio Curricular Supervisionado ao longo do 3º ano profissional, de acordo com as normas reguladoras próprias. A carga horária mínima de estágio é de ~~500~~ 300 horas.

Além disso, o aluno deverá comprovar um mínimo de 200 horas de Atividades Complementares, de acordo com as normas reguladoras próprias.

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

3º Ano Profissional - 2º Período - Classe 2018

TG-2

Trabalho de Graduação 2 (Nota 5)

0-0-8-4

Adicionalmente, completar a carga horária de estágio e de disciplinas eletivas de acordo com a opção A ou B, **assim como a carga de Atividades Complementares.**

Mínimo: $0+0+8=8$

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

Carga horária total - Opção A

	h-a semanais	h-a (x16)	h (x5/6)
Fund. sem eletivas	106	1696	1413,3
1o Prof., 1o Per.	24	384	320,0
1o Prof., 2o Per.	24	384	320,0
2o Prof., 1o Per.	26	416	346,7
2o Prof., 2o Per.	21	336	280,0
3o Prof., 1o Per.	13	208	173,3
3o Prof., 2o Per.	8	128	106,7
eletivas (Fund. + Prof.)		352	293,3
estágio curricular			160
ACP			200
		TOTAL	3613,3

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018

Carga horária total - Opção B

	h-a semanais	h-a (x16)	h (x5/6)
Fund. sem eletivas	106	1696	1413,3
1o Prof., 1o Per.	24	384	320,0
1o Prof., 2o Per.	24	384	320,0
2o Prof., 1o Per.	26	416	346,7
2o Prof., 2o Per.	21	336	280,0
3o Prof., 1o Per.	13	208	173,3
3o Prof., 2o Per.	8	128	106,7
eletivas (Fund. + Prof.)		256	213,3
ativ. complementares			200
estágio curricular			300
		TOTAL	3673,3

III. NOVA DISCIPLINA ELETIVA

PRJ-78 - VALORES, EMPREENDEDORISMO E LIDERANÇA. *Requisito:* não há.
Horas semanais: 2-0-0-4. Parte I - Valores. Ética: Humanidade, Relações e Poder. Cidadania: História e Cultura, Direitos e Deveres e Justiça. Responsabilidade Social: Meio-ambiente, Psicologia e Religião. Parte II - Empreendedorismo. Pesquisa e Desenvolvimento: Requisitos, Certificação e Ciclo de Vida. Inovação: Gestão, Proteção do Conhecimento, Indústria e Serviços. Mercado: Economia, Capital e Trabalho, Emprego e Seguridade Social. Parte III - Liderança. Competência: Capacitação, Foresight e Qualidade. Imagem: Criatividade, Comunicação e Marketing. Política: Ideologia, Sociologia e Estratégia. **Bibliografia:** Carvalho, J. M., *Cidadania no Brasil - O Longo Caminho*, 19ª ed., Civilização Brasileira, São Paulo, 2015. Silva, O., *Cartas a um Jovem Empreendedor*, Elsevier, São Paulo, 2006. Gaudencio, P., *Superdicas para se Tornar um Verdadeiro Líder*, 2ª ed., Saraiva, São Paulo, 2009.

Proposta de Currículo para 2018

Engenharia Civil-Aeronáutica

Legenda

Alteração: verde

Exclusão: ~~vermelho~~

Inclusão: azul

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL-AERONÁUTICA

LEGISLAÇÃO

Decreto nº 27.695, de 16 de janeiro de 1950

Lei nº 2.165, de 5 de janeiro de 1954

Portaria nº 113/GM3, de 14 de novembro de 1975, Min. Aer.

Parecer nº 326/81 CFE (equivalência de curso)

Decisão PL 3235/2003 CONFEA

RICA 21-98, 2011

CURRÍCULO

1º Ano Profissional – 1º Período Classe 2020

CIV-31	Colóquios em Engenharia (Nota 8)	0 - 0 - 1 - 0
EDI-31	Análise Estrutural I	3 - 0 - 1 - 5
EDI-33	Materiais e Processos Construtivos	4 - 0 - 2 - 5
EDI-37	Soluções Computacionais de Problemas da Engenharia Civil	1 - 0 - 2 - 5
EDI-64	Arquitetura e Urbanismo	2 - 0 - 1 - 3
GEO-31	Geologia de Engenharia	2 - 0 - 2 - 3
HID-31	Fenômenos de Transporte	5 - 0 - 1 - 5
		17 + 00 + 10 9 = 2726

É previsto neste semestre uma hora semanal de Colóquios em Engenharia como Atividade Complementar.

1º Ano Profissional – 2º Período – Classe 2020

CIV-32	Colóquios em Engenharia (Nota 8)	0 - 0 - 1 - 0
EDI-32	Análise Estrutural II	3 - 0 - 1 - 5
EDI-34	Instalações Elétricas	3 - 0 - 2 - 4
EDI-38	Concreto Estrutural I	4 - 0 - 1 - 5
GEO-36	Engenharia Geotécnica I	3 - 0 - 2 - 3
HID-32	Hidráulica	3 - 0 - 1 - 3
TRA-39	Planejamento e Projeto de Aeroportos	2 - 1 - 1 - 5
		1815 + 01 + 09 06 = 2822

É previsto neste semestre uma hora semanal de Colóquios em Engenharia como Atividade Complementar.

CIV-31, CIV-32: mudança de “disciplina” para “atividade complementar”.

EDI-34: eliminada. Terá parte da ementa absorvida por HID-43 em 2019.

GEO-31: adequação de ementa e bibliografia.

2º Ano Profissional – 1º Período – Classe 2019

CIV-41	Colóquios em Engenharia (Nota 8)	0 - 0 - 1 - 0
EDI-49	Concreto Estrutural II	3 - 0 - 2 - 5
GEO-45	Engenharia Geotécnica II	4 - 0 - 1 - 3
GEO-47	Topografia e Geoprocessamento	2 - 0 - 2 - 3
HID-41	Hidrologia e Drenagem	4 - 0 - 1 - 3
HID-43	Instalações Prediais	3 - 0 - 1 - 3
		16 + 00 + 0807 = 2425

É previsto neste semestre uma hora semanal de Colóquios em Engenharia como Atividade Complementar.

2º Ano Profissional – 2º Período-Classe 2019

CIV-42	Colóquios em Engenharia (Nota 8)	0 - 0 - 1 - 0
EDI-46	Estruturas de Aço	3 - 0 - 1 - 2
GEO-48	Engenharia de Pavimentos	2 - 0 - 2 - 2
GEO-55	Projeto e Construção de Pistas	2 - 0 - 2 - 3
HID-44	Saneamento	4 - 0 - 2 - 4
MOQ-43	Pesquisa Operacional	3 - 0 - 0 - 4
TRA-46	Economia Aplicada	3 - 0 - 1 - 4
		17 + 00 + 0908 = 2625

É previsto neste semestre uma hora semanal de Colóquios em Engenharia como Atividade Complementar.

CIV-41, CIV-42: mudança de “disciplina” para “atividade complementar”.

TRA-46: adequação de ementa e bibliografia.

HID-43: absorverá em 2019 parte da ementa de EDI-34 passando 4-0-2.

Com relação ao 3º Ano Profissional e sujeito à aprovação do Conselho do Curso de Engenharia Civil-Aeronáutica, o aluno deverá escolher uma das seguintes opções:

OPÇÃO A

TG, disciplinas obrigatórias, Atividades Complementares e Estágio Curricular Supervisionado ~~com um mínimo de 500 horas~~. O aluno deverá comprovar um mínimo de 80 horas de Atividades Complementares de acordo com as normas vigentes. O Estágio deverá ser em Engenharia Civil com um mínimo de 500 horas, no exterior ou no País, de acordo com as normas vigentes e cumprido obrigatoriamente após o término do 2º Ano Profissional e antes do início do 2º período letivo do 3º Ano Profissional.

OPÇÃO B

TG, disciplinas obrigatórias, disciplinas eletivas ~~(de livre escolha do aluno) totalizando um mínimo de 288 horas-aula (18 horas-aula semanais)~~, Atividades Complementares e Estágio Curricular Supervisionado ~~com um mínimo de 160 horas~~. As disciplinas eletivas são de livre escolha do aluno, devendo totalizar um mínimo de 288 horas-aula ~~(18 horas-aula semanais)~~ adicionalmente àquelas previstas no Fundamental. O aluno deverá comprovar um mínimo de 80 horas de Atividades Complementares de acordo com as normas vigentes. O Estágio deverá ser em Engenharia Civil com um mínimo de 160 horas de acordo com as normas vigentes e cumprido obrigatoriamente após o término do 1º Ano Profissional e antes do início do 2º período letivo do 3º Ano Profissional. ~~As disciplinas eletivas previstas nesta opção podem ser de pós-graduação e ter sido cursadas em qualquer período do Profissional.~~

3º Ano Profissional – 1º Período-Classe 2018 – Opção A

TG-1	Trabalho de Graduação (Nota 5)	0 – 0 – 8 – 4
		00 + 00 + 08 = 08

3º Ano Profissional – 2º Período-Classe 2018 – Opção A

TG-2	Trabalho de Graduação (Nota 5)	0 – 0 – 8 – 4
CIV-52	Colóquios em Engenharia (Nota 8)	0 – 0 – 1 – 0
EDI-48	Planejamento e Gerenciamento de Obras	2 – 0 – 1 – 5
GEO-53	Engenharia de Fundações	2 – 0 – 1 – 3
HID-53	Análise Ambiental de Projetos	1 – 0 – 1 – 4
HUM-20	Noções de Direito	3 – 0 – 0 – 3
MOG-61	Administração em Engenharia	3 – 0 – 0 – 4
TRA-57	Operações em Aeroportos	0 – 0 – 2 – 3
		11 + 00 + 14 13 = 25 24

É previsto neste semestre uma hora semanal de Colóquios em Engenharia como Atividade Complementar.

CIV-52: mudança de “disciplina” para “atividade complementar”.

3^o Ano Profissional – 1^o Período-Classe 2018 – Opção B

TG-1	Trabalho de Graduação (Nota 5)	0 – 0 – 8 – 4
CIV-51	Colóquios em Engenharia (Nota 8)	0 – 0 – 1 – 0
HUM-20	Noções de Direito	3 – 0 – 0 – 3
MOG-61	Administração em Engenharia	3 – 0 – 0 – 4

parcial: 06 + 00 + ~~09~~08 = ~~15~~14

Eletivas livres conforme descrição da Opção B

3^o Ano Profissional – 2^o Período-Classe 2018 – Opção B

TG-2	Trabalho de Graduação (Nota 5)	0 – 0 – 8 – 4
CIV-52	Colóquios em Engenharia (Nota 8)	0 – 0 – 1 – 0
EDI-48	Planejamento e Gerenciamento de Obras	2 – 0 – 1 – 5
GEO-53	Engenharia de Fundações	2 – 0 – 1 – 3
HID-53	Análise Ambiental de Projetos	1 – 0 – 1 – 4
TRA-57	Operações em Aeroportos	0 – 0 – 2 – 3

parcial: 05 + 00 + ~~14~~13 = ~~19~~18

Eletivas livres conforme descrição da Opção B

É previsto neste semestre uma hora semanal de Colóquios em Engenharia como Atividade Complementar.

Disciplinas eletivas oferecidas pela IEI:

EDI-65	Pontes	2 – 0 – 2 – 3
TRA-53	Logística e Transportes	3 2 – 0 – 0 1 – 3
TRA-62	Gerenciamento de Projetos e Programas	2 – 0 – 1 – 3
TRA-64	Tráfego Aéreo	2 – 0 – 1 – 3

CIV-51: eliminada.

CIV-52: mudança de “disciplina” para “atividade complementar”.

TRA-62: disciplina eletiva.

~~**GEO-31 – GEOLOGIA DE ENGENHARIA.** *Requisito: Não há. Horas semanais: 2-0-2-3.* O contexto técnico-científico da Geologia de Engenharia. Estudo de casos: implantação de obras aeroportuárias. Geocronologia do planeta Terra. Dinâmica geológica. Minerais. Rochas. Elementos estruturais das rochas. Gênese dos solos: os ambientes climáticos e o intemperismo físico-químico. Equação do solo. Formação dos argilo-minerais. Classes genéticas dos solos tropicais: solos lateríticos, transicionais e plintíticos; solos saprolíticos, transportados e orgânicos. Linhas de pedregulho. Mineralogia das frações granulométricas. Mapas geológicos, pedológicos e geomorfológicos. Plataforma genética e escolha de sítios aeroportuários. Cartas de aptidão geotécnica. Ensaio Mini-MCV e DCP. Classificação MCT. Investigação do subsolo. Dinâmica superficial. Estudo de viabilidade técnica. Aplicações em engenharia. **Bibliografia:** LEINZ, V.; AMARAL, S. E. *Geologia geral*. 14. ed. rev. São Paulo: Nacional, 2001. MACIEL FILHO, C. L. *Introdução à geologia de engenharia*. 2. ed. Santa Maria: UFSM, 1997. OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. (Ed.) *Geologia de engenharia*. São Paulo: ABGE, 1998.~~

GEO-31 - GEOLOGIA DE ENGENHARIA. *Requisito: Não há. Horas semanais: 2-0-2-3.* Introdução. A Terra. Ciclo das Rochas. Tipos e Propriedades dos Minerais. Rochas Ígneas. Intemperismo. Rochas Sedimentares. Rochas Metamórficas. Estrutura, faturamento e falhas. Solos. Textura. Argilo-minerais. Solos Residuais. Saprolíticos. Laterização. Aluviões. Argilas moles. Colúvio. Investigação de Campo, métodos diretos e indiretos. Perfis Estratigráficos. Outros ensaios de campo e ensaios de laboratório. Introdução à Engenharia Geotécnica nos projetos e obras de Estradas e Pistas, Estabilidade de Encostas, Fundações, Barragens e Túneis. **Bibliografia:** CHIOSSI, N., *Geologia de Engenharia*, 3ª Ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2013. OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. (Ed.) *Geologia de engenharia*. São Paulo: ABGE, 1998. WICANDER, R.; MONROE, J.S., *Fundamentos de Geologia*, São Paulo: CENGAGE Learning, 2009.

A nova ementa de GEO-31 é dividida em duas partes. A primeira parte termina em "...ensaios de laboratório" e trata da Geologia de Engenharia clássica, onde se reconhecem os materiais e processos geológicos que lhes deram origem. A segunda parte aborda o uso desses materiais geológicos nas obras de engenharia. A ementa anterior era algo semelhante dentro de um contexto geológico mais específico de solos tropicais (solos amazônicos; etc.).

TRA-46 - ECONOMIA APLICADA. *Requisito: TRA-39. Horas semanais: 3-0-1-4.* Microeconomia. Modelo de oferta e demanda. Teoria do consumidor: função utilidade; curvas de indiferença; elasticidades da demanda. Teoria da firma: funções de produção a curto e longo prazos; custos de produção: função de custo; retornos de escala. Mercados: concorrência perfeita e concorrência imperfeita. Macroeconomia. Agregados Econômicos: PIB, nível geral de preços, inflação, desemprego, crescimento econômico, recessão. Fluxo circular da renda. As contas nacionais. Mercado de bens: função consumo, investimento, gastos do governo, determinação do produto de equilíbrio. Mercado financeiro: demanda por moeda, setor bancário, determinação da taxa de juros. Políticas fiscal, monetária e combinação de políticas. Aplicações ao setor de transporte aéreo: análise econômica; aplicações com uso de métodos quantitativos. **Bibliografia:** ~~KRUGMAN, P. e WELLS, R. Introdução à Economia. Editora Elsevier Campus, 2015.~~ PINDYCK, R. e RUBINFELD, D. Microeconomia. 7a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. BLANCHARD, O. *Macroeconomics. 7th edition.* Boston: Pearson, 2017. HOLLOWAY, S. *Straight and level: practical airline economics.* Aldershot: Ashgate, 2008.

Microeconomia e macroeconomia tiveram a ordem invertida. Houve rephraseamento do texto sobre macroeconomia, sem alterar conteúdo, para melhor se adequar à mudança de bibliografia.

TRA-62 Gerenciamento de Projetos e Programas. *Requisito:* Não há. *Horas semanais:* 2-0-1-3. Gerenciamento de projetos e programas pela abordagem do PMI (Project Management Institute) definida no seu guia PMBOK (Project Management Body of Knowledge). Gerenciamento estratégico. Processos em gerenciamento. Teoria de jogos. Gerenciamento do escopo. Gerenciamento do tempo. Gerenciamento do custo. Gerenciamento da integração. Gerenciamento das partes interessadas. Gerenciamento da qualidade. Gerenciamento de compras. Gerenciamento das comunicações. Gerenciamento de riscos. Gerenciamento de recursos humanos. Lições aprendidas em gerenciamento de projeto. Elaboração de cases de projetos utilizando os softwares WBS e MS-Project. **Bibliografia:** TERRIBILI FILHO, A.; GODZIKOWSKI, A. R. Lessons learned em gerenciamento de projetos: 40 lições aprendidas. São Paulo: M. Books, 2015. TERRIBILI FILHO, A. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. 5. ed., São Paulo: Saraiva, 2014.

Disciplina eletiva sobre gerenciamento de projetos e programas com base no guia PMBOK.

Carga Horária (horas cheias)

Opção A **3993,2 horas** (20% corresponde a 798,6)

Fund: 1413,3 horas obrigatórias + 53,3 horas eletivas = **1466,6 horas**

Prof: 1733,3 horas obrigatórias + 213,3 horas de TG + 500 horas de estágio
+ 80 ACP = **2526,6 horas**

Opção B **3893,2 horas** (20% corresponde a 778,6; 3893,2 = 3600 + 293,2)

Fund: 1413,3 horas obrigatórias + 53,3 horas eletivas = **1466,6 horas**

Prof: 1733,3 horas obrigatórias + 240 horas eletivas + 213,3 horas de TG
+ 160 horas de estágio + 80 ACP = **2426,6 horas**

Horas eletivas na Opção B: 53,3 Fund + 240 Prof = 293,3

ITA

CURSO DE ENGENHARIA AEROESPACIAL

PROPOSTA CURRICULAR PARA 2018

- I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES
- II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2018
- III. EMENTA DE DISCIPLINA MODIFICADA
- IV. EMENTAS DE DISCIPLINAS ELETIVAS

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES

- a. Diminuição de horas de estágio com objetivo de **flexibilização de 200 horas**.
- b. Adoção de **200 horas para atividades complementares de engenharia** (flexibilização do estágio para proporcionar ao aluno oportunidade para outras atividades de engenharia);
- c. Adequação da **Integralização Total** de horas para as opções A e B de estágio.

MOTIVAÇÃO

Aproveitamento de atividades de projeto já presentes no ITA, além de incluir outras possibilidades como iniciação científica, monitoria, acompanhamento de defesas de doutorado no ITA, projetos de competição diversos, atividades de representação em engenharia, etc.

LEGENDA:

Alteração: verde

Exclusão: vermelho

Inclusão: azul

(*) : em comum com AER

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

1º Ano Profissional

1º Período - Classe 2020

AED-01 *	Mecânica dos Fluidos	4 – 0 – 2 – 6
EST-15 *	Estruturas Aeroespaciais I	4 – 0 – 1 – 5
PRP-28 *	Transf. de Calor e Termodinâmica Aplicada	3 – 0 – 0 – 4
PRJ-32	Projeto e Constr. de Sistemas Aeroespaciais	1 – 0 – 3 – 3
SIS-04 *	Engenharia de Sistemas	2 – 1 – 0 – 3
HUM-20 *	Noções de Direito	3 – 0 – 0 – 3
		17 + 1 + 6 = 24

2º Período – Classe 2020

AED-11 *	Aerodinâmica Básica	3 – 0 – 2 – 6
EST-25 *	Estruturas Aeroespaciais II	4 – 0 – 1 – 5
PRP-38 *	Propulsão Aeroespacial	3 – 0 – 1 – 4
ELE-16 *	Eletrônica Aplicada	2 – 0 – 1 – 3
MVO-20 *	Introdução à Teoria do Controle	2 – 1 – 1 – 6
PRJ-02 *	Gestão de Projetos	2 – 1 – 0 – 5
		16 + 2 + 6 = 24

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

2º Ano Profissional

1º Período - Classe 2019

EST-56 *	Dinâmica Estrutural e Aeroelasticidade	3 – 0 – 1 – 5
MTM-35 *	Engenharia de Materiais	4 – 0 – 2 – 3
SIS-06 *	Confiabilidade de Sistemas	2 – 1 – 0 – 3
ELE-27	Eletrônica para Aplicações Aeroespaciais	3 – 0 – 2 – 3
MVO-41	Mecânica Orbital	3 – 0 – 0 – 5

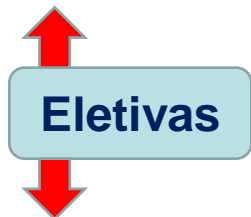
Adicionalmente, cursar **no mínimo** 48 horas-aula em **disciplinas eletivas**.

a) Ênfase em Navegação e Guiamento

ELE-48	Sinais e Sistemas Aleatórios	3 – 0 – 1 – 6
		18 + 1 + 6 (+3) = 28

b) Ênfase em Propulsão e Aerodinâmica

PRP-39	Motor Foguete a Propelente Sólido	3 – 0 – 1 – 4
		18 + 1 + 6 (+3) = 28



Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

2º Ano Profissional

2º Período - Classe 2019

PRJ-73	Projeto Conceitual de Sistemas Aeroespaciais	3 – 0 – 2 – 4
MOG-61 *	Administração em Engenharia	3 – 0 – 0 – 4
HID-63 *	Meio Ambiente e Sust. no Setor Aeroespacial	3 – 0 – 0 – 3
MOE-42 *	Princípios de Economia	3 – 0 – 0 – 4
MVO 52	Dinâmica e Controle de Veículos Espaciais	3 – 0 – 0 – 6

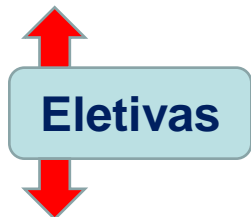
Adicionalmente, cursar **no mínimo** 48 horas-aula em **disciplinas eletivas**.

a) Ênfase em Navegação e Guiamento

EES-60	Sensores e Sist. para Navegação e Guiamento	3 – 0 – 1 – 6
		18 + 0 + 3 (+3) = 24

b) Ênfase em Propulsão e Aerodinâmica

PRP-41	Motor-foguete a Propelente Líquido	3 – 0 – 1 – 4
		18 + 0 + 3 (+3) = 24



Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

3º Ano Profissional

1º Período - Classe 2018

Sujeito à aprovação da Coordenação do Curso de Engenharia Aeroespacial, o aluno deve escolher a opção A ou B no início deste 1º Período:

Opção A – Estágio Curricular Supervisionado ~~de 360h~~ de 160h

TG1	Trabalho de Graduação (Nota 5)	0 – 0 – 8 – 4
PRJ-75	Projeto Avançado de Sistemas Aeroespaciais	3 – 0 – 2 – 4

a) Ênfase em Navegação e Guiamento

MVO 53	Simulação e Controle de Veículos Espaciais	3 – 0 – 0 – 6
		6 + 0 + 10 (+12) = 28

Eletivas



b) Ênfase em Propulsão e Aerodinâmica

AED-27	Aerodinâmica Supersônica	1 – 2 – 0 – 3
		4 + 2 + 10 (+12) = 28

Adicionalmente, o aluno deverá cursar **no mínimo 192 240 horas-aula** de disciplinas eletivas **ao longo do 3º ano profissional**. Adicionalmente, um mínimo de 200h de **atividades complementares (ACP)** de acordo com as normas reguladoras próprias. O aluno deverá realizar um Estágio Curricular Supervisionado, de acordo com as normas reguladoras próprias. A carga horária mínima de estágio é de ~~360h~~ 160 horas. **Este estágio poderá ser iniciado a partir do término do 1º Ano Profissional e o plano de estágio deve ser aprovado previamente pela coordenação do curso.**

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

3º Ano Profissional


1º Período - Classe 2018

Sujeito à aprovação da Coordenação do Curso de Engenharia Aeroespacial, o aluno deve escolher a opção A ou B no início deste 1º Período:

Opção B – Estágio Curricular Supervisionado ~~de 500h~~ de 300h

TG1	Trabalho de Graduação (Nota 5)	0 – 0 – 8 – 4
PRJ-75	Projeto Avançado de Sistemas Aeroespaciais	3 – 0 – 2 – 4

a) Ênfase em Navegação e Guiamento

MVO 53	Simulação e Controle de Veículos Espaciais	3 – 0 – 0 – 6	 (+6) = 22
		6 + 0 + 10	

b) Ênfase em Propulsão e Aerodinâmica

AED-27	Aerodinâmica Supersônica	1 – 2 – 0 – 3	(+6) = 22
		4 + 2 + 10	

Eletivas

Adicionalmente, o aluno deverá cursar **no mínimo 96 horas-aula** de disciplinas eletivas **ao longo do 3º ano profissional**. Adicionalmente, um mínimo de 200h de **atividades complementares (ACP)** de acordo com as normas reguladoras próprias. O aluno deverá realizar um Estágio Curricular Supervisionado, de acordo com as normas reguladoras próprias. A carga horária mínima de estágio é de ~~500h~~ 300 horas. **Este estágio poderá ser iniciado a partir do término do 1º Ano Profissional e o plano de estágio deve ser aprovado previamente pela coordenação do curso.**

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

3º Ano Profissional

2º Período - Classe 2018

TG2 Trabalho de Graduação (Nota 5)

0 – 0 – 8 – 4

Adicionalmente, complementar a carga de horas-aula de disciplinas eletivas de acordo com as opções A ou B.

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

Carga horária total - Opção A

		(horas-aula)	(horas relógio)
	h-a semanais	h-a (x16)	h (x5/6)
Curriculo Fundamental	106	1696	1413.3
Curriculo Profissional Obrigatório	118	1888	1573.3
Soma de Eletivas Fund + Prof	25	400	333.3
Estágio + ACP			360.0
Total Integralizado	249	3984	3680.0

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

Carga horária total - Opção B

		(horas-aula)	(horas relógio)
	h-a semanais	h-a (x16)	h (x5/6)
Curriculo Fundamental	106	1696	1413.3
Curriculo Profissional Obrigatório	118	1888	1573.3
Soma de Eletivas Fund + Prof	16	256	213.3
Estágio + ACP			500.0
Total Integralizado	240	3840	3700.0

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

Disciplina modificada:

MVO-20 – ~~Fundamentos da~~ Introdução à Teoria do Controle. Requisito: não há. Horas semanais: 2-1-1-6. Descrição matemática de elementos de sistemas de controle. Comportamento de sistemas de controle linear. Estabilidade de sistemas de controle linear. Análise no domínio do tempo e da frequência. Projeto de controladores. Desempenho à malha fechada. Bibliografia: Ogata, K., Engenharia de controle moderno, 4a ed., São Paulo, Prentice Hall, 2003; ~~Tischler, M., Advances in aircraft flight control, London, Taylor and Francis, 1996 (AIAA General Publication Series)~~ Aström, K. J., Murray, R. M., Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers, Princeton University Press, 2008; ~~Zipfel, P. H., Modeling and simulation of aerospace vehicle dynamics, AIAA, 2000 (AIAA Education Series)~~ Franklin, G. F., Powell, J. D., Emami-Naeini, A., Feedback Control of Dynamic Systems. 6a ed., Prentice Hall, 2009.

DISCIPLINAS ELETIVAS

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

ASA-08 Propulsão Aeroespacial Avançada: *Requisitos:* não há. *Horas semanais:* 3-0-1-6. Teoria geral da propulsão, com aplicações em propulsão aeroespacial e astronáutica. Propulsão com ar aspirado (turbo reatores, estato reatores e pulso jatos). Integração do sistema de propulsão ao veículo. Motor foguete. Combustíveis líquidos e sólidos. Escoamentos em regime estacionário e transiente. Propulsão com Energia Direcionada (lasers e microondas), Elementos da Propulsão Nuclear, Iônica, Fotônica e Solar. Bibliografia: Heiser, W. H. e Pratt, D. T., *Hypersonic Airbreathing Propulsion*, AIAA Educational Series, Washington, D. C., 1994; Hill, P. G. e Peterson, C. R., *Mechanics and Thermodynamics of Propulsion*, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, 1970; Sutton, G.P., *Rocket Propulsion Elements*, John Wiley & Sons, New York, 1956.

ASA-09 Aerotermodinâmica e Hipersônica: *Requisitos:* não há. *Horas semanais:* 3-0-1-4. Relações do Choque Hipersônico e das Ondas de Expansão. Métodos aproximados e exatos para a solução de escoamentos hipersônicos não viscosos. Escoamento hipersônico viscoso. A camada limite hipersônica e o aquecimento aerodinâmico. Interações viscosas no regime hipersônico. Soluções numéricas para escoamentos hipersônicos viscosos. Comportamento de escoamentos de ar em altas velocidades e temperaturas. Escoamentos de ar em não-equilíbrio. Interação gás-sólido. Técnicas para o ensaio experimental de veículos e componentes hipersônicos. Bibliografia: Bertin, J. J., *Hypersonic Aerothermodynamics*, AIAA Educational Series, Washington, D. C., 1994; Anderson, Jr., J. D., *Hypersonic and High Temperature Gas Dynamics*, McGraw-Hill Book Company, New York, 1989; Park, C., *Nonequilibrium Hypersonic Aerothermodynamics*, John Wiley & Sons, New York, 1990.

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

ASE-01 Sistemas de Terra. *Requisito:* não há. *Horas semanais:* 3-0-0-5. Segmento Solo e de Aplicações de missões espaciais. Especificação do Segmento Solo. Especificação do Segmento de Aplicações. Especificação de interfaces. Introdução ao controle de terra de satélites. Planejamento da fase operacional da missão. Estações Terrenas. Comunicações. Rastreamento, telemetria e comandos. Operações de rastreo e controle: determinação de parâmetros orbitais, manutenção de órbita, supervisão do satélite, comando de cargas úteis, “up-load” do computador de bordo. Calibração de instrumentos em vôo. Centro de Missão. Recepção e arquivo de dados gerados pelo satélite. Processamento e distribuição de informações e produtos. Padrões internacionais de comunicação de dados de satélites. Redes de dados. Estudo de casos. Bibliografia: Wertz, J. R., Wiley, J. L., eds., *Space Mission Analysis and Design*, Kluwer, Dordrecht, 1999; Fortescue, P., Stark, J., eds., *Spacecraft Systems Engineering*, 2a ed., John Wiley and Sons, Chichester, UK, 1995; Elber, B. R., *The Satellite Communication Ground Segment and Earth Station Handbook*, Artech House, Norwood, USA, 2001; European Space Agency – ESA, *European Cooperation on Space Standardization*, ECSS Publications, ESA Publications Division, Noordwijk, 1996; Feher, K., *Digital Communications: Satellite/Earth Station Engineering*, Scitech Publishing Company, 1997.

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

ASE-02 Comunicações para Aplicações Aeroespaciais. *Requisito:* não há. *Horas semanais:* 4-0-0-6. Introdução a Sistemas de Comunicação: elementos de um sistema de comunicação, fonte de informação, canal de comunicação, qualidade de transmissão, sistemas de comunicação analógicos, sistemas de comunicação digitais. Modulação Analógica: modulação em amplitude, modulação em ângulo e modulação por pulso. Modulação Digital: modulação em banda base, modulação em banda passante. Espalhamento espectral: seqüência direta (DS) e salto em freqüência. Técnicas de multi-acesso: FDMA, TDMA, CDMA e FHMA. Modelagem e simulação de sistemas de comunicações usando Matlab. Aplicações em sistemas de navegação por satélite e em enlaces de telemetria e telecomando. Bibliografia: Couch II, L.W., *Digital and Analog Communication Systems*, 5ª edição, Prentice Hall, 1997. Haykin, S., *Communication Systems*, 4th Ed., New York, John Willey & Sons, 2001. Holmes J. K. , *Spread Spectrum Systems for GNSS and wireless communications*, Artech House, 2007.

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

ASE-02 Comunicações para Aplicações Aeroespaciais. *Requisito:* não há. *Horas semanais:* 4-0-0-6. Introdução a Sistemas de Comunicação: elementos de um sistema de comunicação, fonte de informação, canal de comunicação, qualidade de transmissão, sistemas de comunicação analógicos, sistemas de comunicação digitais. Modulação Analógica: modulação em amplitude, modulação em ângulo e modulação por pulso. Modulação Digital: modulação em banda base, modulação em banda passante. Espalhamento espectral: seqüência direta (DS) e salto em freqüência. Técnicas de multi-acesso: FDMA, TDMA, CDMA e FHMA. Modelagem e simulação de sistemas de comunicações usando Matlab. Aplicações em sistemas de navegação por satélite e em enlaces de telemetria e telecomando. Bibliografia: Couch II, L.W., *Digital and Analog Communication Systems*, 5ª edição, Prentice Hall, 1997. Haykin, S., *Communication Systems*, 4th Ed., New York, John Willey & Sons, 2001. Holmes J. K. , *Spread Spectrum Systems for GNSS and wireless communications*, Artech House, 2007.

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

ASE-06 Sistemas Embarcados para Aplicações Aeroespaciais: *Requisitos:* CES-37. *Horas semanais:* 2-0-2-4. Conceituação de Sistema Embarcado. Estrutura de um sistema microprocessado: processador, memórias, interfaces com o mundo externo, barramentos. As famílias MSP430 e MCS51 de microcontroladores. Programação em linguagens assembly e C. Ambientes integrados de programação. Interfaces seriais e paralelas. Temporizadores, relógios e cão de guarda. Interrupções. Programação concorrente e em tempo real. Redes de microcontroladores e protocolos de comunicação. Sistemas com comunicação sem fio. Bibliografia: Simon, D. E., *An Embedded Software Primer*, Addison-Wesley Professional, 1999; Shaw, A. C., *Real-Time Systems and Software*, John-Wiley & Sons, 2001; Zelenovsky, R., *Microcontroladores: Programação e Projeto com a Família 8051*, Editora MZ, 2005; Pereira, F., *Microcontroladores MSP430 - Teoria e Prática*, 1ª ed., Editora Érica, 2005.

ASM-03 Máquinas de Fluxo para Aplicações Aeroespaciais: *Requisitos:* MEB-01, ASA-01. *Horas semanais:* 3-0-1-6. Classificação. Máquinas axiais, radiais e diagonais. Campo de aplicação. Equações fundamentais. Transformações de energia. Componentes de uma turbobomba utilizados em foguetes a propulsão líquida. Diagrama de velocidades em bombas e turbinas. Teoria de aerofólio em pás e sua aplicação a máquinas de fluxo. Escoamento em grades. Limitações do escoamento em pás de máquinas de fluxo. Cavitação. Análise de similaridade. Elementos construtivos. Características de funcionamento. Considerações no projeto mecânico de máquinas de fluxo. Bibliografia: Barbosa, J. R., *Máquinas de Fluxo*, ITA (publicação interna), 2008. Sutton G. P., Biblarz O., *Rocket Propulsion Elements*, 7ª ed., Wiley Interscience, 2001; Humble R. W., Henry G. N., Larson W. J., *Space Propulsion Analysis and Design*, 1ª ed., Mc Graw Hill, 1995. Oates, G. C., *Aerothermodynamics of Gas Turbine and Rocket Propulsion*, AIAA.

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

ASP-04 Integração e Testes de Veículos Espaciais. *Requisito:* não há. *Horas semanais:* 2-0-0-3. Etapas de Desenvolvimento de um Satélite. Seqüência das atividades de Montagem, Integração e Teste de Satélites (AIT). Simulação e Testes Ambientais. Testes para Campanha de Lançamento. Métodos e equipamentos de suporte elétrico para a AIT Elétrica. Métodos e equipamentos de suporte mecânico para a AIT Mecânica. Plano de AIT. Plano de Verificação: as estratégias da Verificação para cada categoria de requisito. O processo global da Verificação. A filosofia de modelos. A matriz de hardware. O planejamento dos testes, das revisões de projeto, das análises e das inspeções. O planejamento das atividades de AIT. As instalações de testes. As ferramentas para o processo de Verificação. A documentação, o controle e a organização do processo de Verificação. Projeto de SCOE (Equipamento Específico para Check-out) e OCOE (Equipamento Geral para Check-out). Estudo de Casos. Projeto de curso. Bibliografia: Wertz, J. R., Wiley, J. L., eds., *Space Mission Analysis and Design*, Kluwer, Dordrecht, 1999; Pisicane, V. L., Moore, R.C., eds., *Fundamentals of Space Systems*, Oxford University Press, New York, 1994; Bennet, S., Linkens, D. A., eds., *Real-Time Computer Control*, Peter Peregrinus Ltd., London, 1984; European Space Agency – ESA, *European Cooperation on Space Standardization*, ECSS Publications, ESA Publications Division, Noordwijk, 1996; Arpasi, D. J., Blench, R. A., *Applications and Requirements for Real-Time Simulators in Ground-Test Facilities*, NASA TP 2672, NASA, Washington D.C., 1986; Department of Defense – DoD – USA, *VV&A Recommended Practice Guide*, Department of Defense, Washington D.C., 2000; Gentler J. J., *Fault Detection and Diagnosis in Engineering Systems*, Marcel Dekker Inc., New York, 1998.

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

ASP-06 Ambiente Espacial *Requisitos:* não há. *Horas semanais:* 2-0-0-3. Contrastes entre o ambiente terrestre e o ambiente espacial. O campo magnético solar. Vento solar. Atividade Solar: emissões de prótons, elétrons, raios-X e íons. Sazonalidade da atividade solar. Tempestades solares. O campo magnético terrestre (Geomagnetismo). A atmosfera terrestre. Interação entre o campo magnético terrestre e o solar. Radiação eletromagnética e de partículas nas imediações da Terra. Albedo terrestre. Radiação de Prótons e elétrons. Cinturões de Radiação. Plasma ionosférico. Bolhas ionosféricas. Radiação cósmica. Tempestades Magnéticas (seus efeitos sobre satélites). Detritos espaciais e micrometeoritos. Ambiente no espaço intra-galáctico (*deep space*). Ambiente em outros planetas: Mercúrio, Vênus e Marte. Efeitos da radiação sobre seres vivos. Efeitos da radiação sobre partes e materiais. A especificação de missões espaciais e o ambiente espacial. Segurança de plataformas orbitais, cargas úteis e astronautas. Descrição do ambiente espacial para missões LEO, GEO e DS (*deep space*). Bibliografia: Garrett, H. B., and Pike, C. P. eds., *Space Systems and Their Interactions with Earth's Space*, American Institute of Aeronautics and Astronautics, New York, 1980; Wertz, J. R., Wiley, J. L. eds., *Space Mission Analysis and Design*, Kluwer, Dordrecht, 1999; Tascione, T., *Introduction to the Space Environment*, 2a ed., Krieger Publishing Company, Melbourne, USA, 1994.

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

ASP-07 Engenharia de Veículos Espaciais *Requisitos: não há. Horas semanais: 2-0-0-4.*

Missão dos foguetes: foguetes de sondagem; lançadores de satélites. Repartição de massas: equação de Tsiolkowsky; foguete mono-estágio; foguete multi-estágios; balanço de massas. Propulsão: parâmetros propulsivos; tubeiras; propelentes sólidos e líquidos. Estruturas: conceitos básicos; tipos de estruturas; métodos de análise estrutural. Aerodinâmica: pressão dinâmica; número de Mach; forças, momentos e coeficientes. Dinâmica de vôo e controle: sistemas de referências; ângulos de Euler; trajetórias; equação do movimento no vácuo, em campo gravitacional homogêneo; movimento e em atmosfera; estabilidade aerodinâmica; dinâmica de separação de estágios. Suprimento de energia: baterias, conversores AC/DC. Computação de bordo: supervisor de bordo, controle de atitude. Comunicações: transmissores de alta taxa de dados, telemetria e telecomando, antenas. Cargas: tipos; situações; efeitos. Integração e ensaios de sistemas. Desempenho de foguetes. Segurança operacional dos lançamentos. Missão de lançamento de satélite: interfaces com o lançador (satélite e campo de lançamento); requisitos do campo de lançamento; requisitos do satélite; trajetória ascendente; injeção do satélite; erros de injeção. Bibliografia: Wertz, J. R., Larson, W. J., *Space Mission Analysis and Design*, Kluwer, Dordrecht, 1999; Pisicane, V. L., Moore, R.C., eds., *Fundamentals of Space Systems*, Oxford University Press, New York, 1994; Griffin M. D., French, J. R., *Space Vehicle Design*, AIAA, 1991.

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

ASP-08 Engenharia de Plataformas Orbitais. *Requisitos:* não há. *Horas semanais:* 2-0-0-4. Tipos principais de plataformas orbitais e cargas úteis e suas aplicações. Metodologia de projeto e fabricação de equipamentos espaciais. Estruturação de projeto em subsistemas e equipamentos. Arquiteturas de plataformas orbitais. Noções sobre os principais subsistemas de plataformas orbitais: suprimento de energia, telecomunicações, estrutura e controle térmico, controle de atitude e órbita, controle das cargas úteis, telemetria e telecomando e propulsão. Principais cargas úteis: câmeras imageadoras multi-espectrais, *transponders* de comunicações. Sensores eletro-ópticos auxiliares ao controle de atitude: sensor solar, sensor de horizonte, sensor de estrelas. Sistemas de potência para satélites: Painéis solares, baterias, conversores DC/DC. Computação de bordo: supervisor de bordo, controle de atitude e órbita. Telecomunicações: Transmissores de alta taxa de dados, telemetria e telecomando, antenas. Sistemas de propulsão. Sistemas de Coleta de Dados. Lançadores. Aplicações de CAD e de técnicas de análise por computador (simulações). Bibliografia: Wertz, J. R., Wiley, J. L., eds., *Space Mission Analysis and Design*, Kluwer, Dordrecht, 1999; Pisicane, V. L., Moore, R.C., eds., *Fundamentals of Space Systems*, Oxford University Press, New York, 1994; European Space Agency – ESA, *European Cooperation on Space Standardization*, ECSS Publications, ESA Publications Division, Noordwijk, 1996.

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2018

ASM-12: Estruturas de Satélites: *Requisito:* EST-10. *Horas semanais:* 1,5-0-0-3. Empresas fabricantes de satélites. Projeto de satélite atendendo às restrições promovidas por lançador, sistema de transporte e ambiente espacial. Projeto estrutural para o limite elástico e de ruptura à tensão aplicada. Projeto estrutural atendendo limites de flambagem e de fadiga. Dimensionamento dos componentes estruturais do satélite. Arquitetura dos lançadores de satélites. Estágios dos veículos lançadores. Bibliografia: Griffin, M.D. e French, J.R., Space Vehicle Design, AIAA Educational Series, 2004. Fortescue, P., Swinerd, G. e Stark, J., Spacecraft systems engineering, Wiley, 2011. Brown, C.D., Elements of Spacecraft Design, AIAA Educational Series, 2002.

ITA
Curso de Graduação em
Engenharia Eletrônica

Currículo para 2018
Versão 31/10/2017

Coordenador do Curso: Prof. Cairo Nascimento

Legenda: ~~Texto retirado~~

Texto acrescentado

SUMÁRIO

I. Proposta de Currículo para 2018

II. Disciplinas Eletivas oferecidas pela IEE

III. Flexibilização da Escolha das Disciplinas Eletivas

IV. Eliminação da regra para o PIGM (Programa Integrado Graduação-Mestrado)

V. Estágio Curricular Supervisionado

VI. Atividades Complementares

VII. Ementas Alteradas

VIII. Contabilização da Carga Horária Total do Curso

Currículo do Curso de Engenharia Eletrônica - 2018

I. Proposta de Currículo para 2018

1º Ano Profissional – 1º Período – Classe 2020

EEA-02	Análise de Circuitos Elétricos	3-0-1-5
EEA-21	Circuitos Digitais	4-0-2-6
EEA-45	Dispositivos e Circuitos Eletrônicos Básicos	3-0-2-4
EEM-11	Ondas Eletromagnéticas e Antenas	3-0-1-6
EES-10	Sistemas de Controle I	4-0-1-5
EET-01	Sinais e Sistemas de Tempo Discreto	3-0-0-6
		20+0+7 = 27

1º Ano Profissional - 2º Período – Classe 2020

EEA-05	Síntese de Redes Elétricas e Filtros	3-0-1-4
EEA-25	Sistemas Digitais Programáveis	3-0-2-4
EEA-46	Circuitos Eletrônicos Lineares	3-0-2-4
EEM-12	Eletromagnetismo Aplicado	3-0-2-5
EES-20	Sistemas de Controle II	4-0-1-6
EET-41	Modelos Probabilísticos e Processos Estocásticos	4-0-0-6
		20+0+8 = 28

Currículo do Curso de Engenharia Eletrônica - 2018

I. Proposta de Currículo para 2018

2º Ano Profissional - 1º Período – Classe 2019

EEA-27	Microcontroladores e Sistemas Embarcados	2-0-2-4
EEA-48	Circuitos Eletrônicos Não Lineares	3-0-2-4
EEA-52	Introdução aos Sistemas VLSI	3-0-1-5
EEM-13	Dispositivos e Sistemas de Alta Frequência	3-0-2-5
EES-30	Conversão Eletromecânica de Energia I	4-0-1-6
EET-50	Princípios de Comunicações	3-0-1-6

Sem cursar eletivas: $18+0+9 = 27$

+ até 1 disciplina eletiva

2º Ano Profissional – 2º Período - Classe 2019

EEA-47	Circuitos de Comunicação	3-0-2-4
HID-65	Engenharia para o Ambiente e Sustentabilidade	2-1-0-3
MOE-42	Princípios de Economia	3-0-0-4
Disciplinas Eletivas (mínimo de 144 horas-aula)		9-0-0-X

~~Mínimo: $17+1+2 = 20$~~

Sem cursar eletivas: $8+1+2 = 11$

+ até 4 disciplinas eletivas

Currículo do Curso de Engenharia Eletrônica - 2018

I. Proposta de Currículo para 2018

3º Ano Profissional - 1º Período – Classe 2018

TG1 Trabalho de Graduação 1 0-0-8-4

~~mínimo~~ Sem cursar eletivas = 8

~~mínimo cursando eletivas = 20~~

+ até 7 disciplinas eletivas

3º Ano Profissional - 2º Período – Classe 2018

TG2 Trabalho de Graduação 2 0-0-8-4

~~EES-90 Engenharia de Sistemas e Integração 2-0-0-5~~

HUM-20 Noções de Direito 3-0-0-3

MOG-61 Administração em Engenharia 3-0-0-4

~~8+0+8=16~~

~~mínimo~~ Sem cursar eletivas = 6+0+8=14

~~mínimo cursando eletivas = 28~~

+ até 5 disciplinas eletivas

Disciplinas eletivas não poderão ser cursadas no 1º Ano Profissional.

Em qualquer ano do curso profissional, o aluno poderá cursar no máximo 7 disciplinas (obrigatórias + eletivas) por período.

II. Disciplinas Eletivas ~~do Course~~ oferecidas pela Divisão de Engenharia Eletrônica (IEE)

EEA-91 Instrumentação Biomédica I	3-0-0-5
EEA-92 Instrumentação Biomédica II	3-0-0-5
EEM-14 Antenas	3-0-1-5
EEM-17 Engenharia Fotônica	3-0-0-6
EES-25 Sistemas de Controle III	0,5-0-2,5-2
EES-35 Conversão Eletromecânica de Energia II	1-0-2-3
EET-61 Introdução à Teoria da Informação	3-0-1-6
EET-62 Compressão de Dados	3-0-1-6
EES-90 Engenharia de Sistemas e Integração	2-0-0-5

Essas disciplinas serão oferecidas em cada semestre conforme a disponibilidade dos departamentos da IEE, ou seja, poderão ser oferecidas em qualquer dos 2 semestres (e até mesmo nos 2 semestres) ou não serem oferecidas.

III. Flexibilização a Escolha das Disciplinas Eletivas

(condicionada à disponibilidade de vagas, ao aluno haver cursado os pré-requisitos da disciplina e à aprovação da Coordenação do Curso)

Antes: (144 + 192 = 336 = 21 h-a/sem x 16 sem.)

→ **2o Período do 2o ELE: pelo menos 144 horas-aula de eletivas**, sendo:

a) pelo menos 96 horas-aula: eletivas de graduação oferecidas pela IEE,

b) as demais 48 horas-aula: eletivas de graduação oferecidas pela IEE ou obrigatórias/eletivas da graduação oferecidas pela IEC.

→ **3o ELE: 192 horas-aula em disciplinas eletivas**

disciplinas de graduação (obrigatórias ou eletivas dos Cursos Fundamental e Profissionais) e/ou de PG do ITA.

Agora: (368 = 23 h-a/sem x 16 sem.)

A partir do **1o Período do 2o ELE: pelo menos 368 horas-aula** de disciplinas eletivas, sendo:

→ **pelo menos 96 horas-aula:** eletivas de graduação oferecidas pela IEE,

→ **outras 48 horas-aula:** eletivas de graduação oferecidas pela IEE ou obrigatórias/eletivas da graduação oferecidas pela IEC,

→ **as demais horas-aula:** disciplinas de graduação (obrigatórias ou eletivas dos Cursos Fundamental e Profissionais) e/ou de pós-graduação do ITA.

IV. Eliminação da regra para o PIGM (Programa Integrado Graduação-Mestrado)

O aluno matriculado no Programa Integrado Graduação-Mestrado (PIGM) poderá computar para a carga horária de disciplinas eletivas do 3o Ano Profissional até 96 horas-aula de disciplinas de pós-graduação cursadas como extracurriculares nesse mesmo ano.

Justificativa:

O Artigo 3º da Portaria ITA N°169 /ID de 02/Set/2009 não é aplicado pelas áreas de PG (talvez esse artigo não seja mais **aplicável** em função da NOREG PG 2013, 7.7.2.g).

Sobre o PIGM:

Normas Reguladoras para os Cursos de PG Stricto Sensu do ITA - 2013

1.2.21 PROGRAMA INTEGRADO GRADUAÇÃO-MESTRADO (PIGM)

Programa que visa estimular os alunos graduandos do ITA a se matricularem em Curso de Pós-Graduação stricto sensu do ITA, oferecendo condições que viabilizem a obtenção do título dentro do prazo mínimo de um ano.

7.7.2 Na contagem dos créditos do aluno em Curso de Mestrado Acadêmico, a comissão de contagem de crédito poderá atribuir:

...

g) um máximo de quinze créditos para o conjunto de disciplinas de Pós-Graduação do ITA, cursadas no PIGM ou cursadas extracurricularmente, com aproveitamento, quando aluno de Graduação do ITA;

Portaria ITA N°169 /ID, de 02/Set/2009

Dispõe sobre a organização do Programa Integrado Graduação-Mestrado (PIGM).

Art. 3º O aproveitamento nas disciplinas de pós-graduação, em primeira época, poderá contribuir com os seguintes créditos:

- a) Disciplinas Optativas – até 6 (seis) créditos; e
- b) Disciplinas Extracurriculares – até 9 (nove) créditos.

V. Estágio Curricular Supervisionado

~~O aluno deverá realizar um Estágio Curricular Supervisionado em Engenharia Eletrônica, ou em área afim, de no mínimo 360 horas, de acordo com as normas reguladoras próprias. Essas horas podem ser integralizadas a partir do fim do primeiro ano do Curso Profissional.~~

O aluno deverá realizar um Estágio Curricular Supervisionado em Engenharia Eletrônica, de no mínimo **160 horas**, de acordo com as normas reguladoras próprias. Essas horas deverão ser integralizadas **a partir do fim do 1o Ano Profissional.**

Após a realização de um estágio curricular **supervisionado** de ~~500~~ **300** horas ou mais em bloco único entre o fim do ~~2o~~ **1o** Ano Profissional e o início do 2o período do 3o Ano Profissional, o aluno pode requerer à Coordenação do Curso a dispensa de **48 horas-aula** de disciplinas eletivas previstas ~~no 3o~~ **Ano Profissional** no Curso Profissional.

VI. Atividades Complementares

O aluno deverá comprovar pelo menos **200 horas de Atividades Complementares**, de acordo com as normas reguladoras próprias. Essas horas podem ser integralizadas a partir do **1o período do 1o Ano Fundamental**.

As atividades complementares deverão ser contabilizadas até o último semestre do curso, conforme data prevista no calendário escolar do ITA para entrega de requerimento pelo aluno.

VII. Ementas alteradas (disciplinas obrigatórias)

EEA-45 – DISPOSITIVOS E CIRCUITOS ELETRÔNICOS BÁSICOS. Requisito: FIS-32. *Horas semanais: 3-0-2-4. (...)*

Bibliografia: Sedra, A.S. e Smith, K.C., *Microeletrônica*, Prentice Hall 2007; Roberts, G. e Sedra, A., *Spice*, Oxford University Press 1996; ~~Horowitz, P. e Hill, W., *The art of electronics*, Cambridge University Press 1989;~~ Jaeger, R. C. e Blalock, T., *Microelectronic circuit design*, McGraw-Hill 2007. [Razavi, B. *Fundamentos de Microeletrônica*, LTC 2017.](#)

EEA-46 – CIRCUITOS ELETRÔNICOS LINEARES. Requisito: EEA-45. *Horas semanais: 3-0-2-4. (...)*

Bibliografia: Sedra, A.S. e Smith, K.C., *Microeletrônica*, Prentice Hall 2007; ~~Franco, S., *Design with operational amplifiers and analog integrated circuits*, McGraw-Hill 2001; Gray, P. R., Hurst, P. J., Lewis S. H., Meyer, R. G., *Analysis and design of analog integrated circuits*, Wiley 2001. Novo, D.D., *Eletrônica aplicada*, LTC-EDUSP, 1973.~~ [Franco, S. *Projetos de Circuitos Analógicos Discretos e Integrados*, McGraw-Hill 2016.](#) [Horowitz, P.; Hill, W. *A Arte da Eletrônica: Circuitos Eletrônicos e Microeletrônica*, Bookman, 2017.](#)

VII. Ementas alteradas (disciplinas obrigatórias)

HID-65 - ENGENHARIA PARA O AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE.

Requisito: Não há. Horas semanais: 2-1-0-3.

Tópicos em Ecologia. História ambiental. Desenvolvimento econômico e sustentabilidade. Estado-da-arte na temática ambiental: desafios, polêmicas e ações. Legislação ambiental. Avaliação de Impactos Ambientais (AIA): metodologias, estudos de impactos e relatório de impacto ambiental. [Análise de sustentabilidade de produtos](#). Economia ecológica. Estudos de caso e resolução de problemas: eletrônica e computação aplicadas ~~ao monitoramento e análise ambiental~~ [à sustentabilidade](#).

Bibliografia: BRAGA, B. et al. *Introdução à engenharia ambiental*. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2005; [MANZINI, E. e VEZZOLI, C. O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis – Os requisitos ambientais dos produtos industriais](#). 3a. ed., São Paulo: EdUSP, 2011; Artigos e relatórios técnicos selecionados pelo professor.

VII. Ementas alteradas (disciplinas eletivas)

EET-61 – INTRODUÇÃO À TEORIA DA INFORMAÇÃO. *Requisito:* EET-41, ~~EET-50~~ ou parecer favorável do professor. *Horas Semanais:*3-0-1-6. (...)

EET-62 – COMPRESSÃO DE DADOS. *Requisito:* EET-41, ~~EET-50~~ ou parecer favorável do professor. *Horas semanais:* 3-0-1-6. (...)

VII. Ementas alteradas (disciplinas eletivas)

EEA-91 Instrumentação Biomédica I.

EEA-92 – INSTRUMENTAÇÃO BIOMÉDICA II

Requisitos: FIS-46, MAT-46, MOQ-13. Horas Semanais: 3-0-0-5.

Tomografia por raios X. Transformada de Radon. Tomografia computadorizada. Imageamento médico por ressonância magnética. Medicina nuclear. Tomografia por emissão de pósitrons (PET). Tomografia por impedância elétrica. Imageamento médico por ultrassom. Imageamento médico por radiação infravermelha.

Bibliografia: Bronzino J. D., Peterson, D. R., *Biomedical Engineering Fundamentals*, CRC Taylor & Francis 2006; Mudry , K. M., R., Plonsey, Bronzino, J. D., *Biomedical Imaging (Principles and Applications in Engineering)*; CRC Press 2003; Webster, J. G., *Encyclopedia of Medical Devices and Instrumentation*, Wiley-Interscience 2006.

VIII. Contabilização da Carga Horária Total do Curso

	Horas-Aula Semanais	H-A Totais (x 16 Sem.)	Horas Cheias (x 5/6)
FUND obrigatórias	106	1696	1413,3
FUND eletivas	4	64	53,3
ELE obrigatórias	99	1584	1320,0
ELE eletivas		368	306,7
TG	16	256	213,3
Estágio Curr. Sup.			160,0
Atividades Comp.		200	166,7
Total Geral	225	4168	3633,3

ELE obrigatórias = $27 + 28 + 27 + 11 + 6 = 99$ h-a/sem.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA DEFESA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

CONGREGAÇÃO – ATA DE REUNIÃO

1 ATA da 448ª Reunião Ordinária da Congregação realizada em 7 de dezembro de 2017,
2 no Auditório Armel Picquenard, com início às 16:08, presidida pelo Prof. Anderson
3 Correia e secretariada por mim, Profa. Cristiane Lacaz. Constatada a existência de *quorum*,
4 o presidente deu por aberta a sessão. Dos 50 membros que compõem a Congregação,
5 foram registradas as presenças dos seguintes 21 membros: Adade, Alonso, Anderson,
6 Armando, Cairo, Carlos Ribeiro, Chiepa, Cristiane Lacaz, Deborah, Donadon, Eliseu,
7 Flavio, Gil, Hirata, Lacava, Morales, Parente, Pinho, Silvestre, Takachi e Wayne.
8 Apresentaram à Secretária da Congregação, antes do início da reunião, justificativa de
9 impossibilidade de comparecimento, nos termos do inciso I, parágrafo único do artigo 12
10 do Regimento Interno da Congregação, os seguintes 13 membros: Alfredo, Arnaldo,
11 Cláudio Jorge, Emília, Ézio, Fabio, Kawakami, Kienitz, Maryangela, Marujo, Nabarrete,
12 Pelá e Rafael. Não apresentaram, até o início da reunião, justificativas para as respectivas
13 ausências, os seguintes 16 membros: Alessandro, André, Bussamra, Cecília, Cláudia,
14 Denise, Domingos, Gefeson, Ildefonso, Jony, Lara, Paulo André, Paulo Hems, Rizzi,
15 Ronaldo e Tobias. Dos 26 convidados que compõem a Congregação, foram registradas as
16 presenças dos seguintes 8 convidados: Barbalho, Pedro (CASD) e Marinot (CASD).

17 **Assuntos tratados:**

- 18 **1. Abertura:** o presidente abriu a reunião agradecendo a presença de todos, informando:
19 1.1. O concurso vestibular será iniciado em 12/12/2017.
20 1.2. Em 16/12/2017 será realizada a colação de grau da turma 2017, tendo como patrono o
21 Prof Jurgem Geicke e como paraninfo o Eng. Ozires Silva.
22 1.3. Registra-se a presença do aluno Guilherme Marinot, novo presidente do CASD. O
23 presidente, em nome da Congregação, parabenizou e desejou sucesso ao novo
24 presidente do CASD.
25 1.4. A pedido do reitor, Prof. Adade fez relato sobre o concurso, informando o interesse das
26 Divisões em que a maior parte dos concursos tenha atividades iniciadas em fevereiro.

27 **2. Discussão e votação de atas anteriores:** foram postas em discussão as atas das 2ª. e 3ª.
28 Sessões da 447ª Reunião Ordinária, ocorridas respectivamente em 26 de outubro de 2017 e
29 9 de novembro de 2017. As atas foram aprovadas por unanimidade dos membros presentes.

30 **3. Apresentação do currículo da Pós-graduação para 2018.**

31 Prof. Gil apresentou a proposta de currículo da Pós-graduação para 2018. Após discussão,
32 a proposta foi aprovada por unanimidade, com uma única alteração no texto para o
33 conjunto de disciplinas obrigatórias dos programas de Mestrado e Doutorado da área EEC-
34S – S Sistemas e Controle: substituição das conjunções “ou” por “e”.

35 **4. Leitura da lista de engenheirandos 2017.**

36 Prof. Carlos Ribeiro apresentou a lista dos 152 engenheirandos 2017, explicando as
37 pendências até então observadas. A lista foi aprovada por unanimidade.

38 **Franqueamento da palavra:** Sem manifestações.

39 **Encerramento:** Às 16:51, não havendo mais nenhuma manifestação, o presidente
40 agradeceu mais uma vez a presença de todos e deu por encerrada a 448ª Reunião
41 Ordinária, da qual lavrei e assino a presente ata.

Profa. Cristiane Pessôa da Cunha Lacaz

Proposta de Currículo da PG 2018

PG/EAM

- **EAM-? - Projeto Aeronáutico, Estruturas e Sistemas Aeroespaciais**
Sem alterações em relação a 2017.
 - o Doutorado e Mestrado não têm disciplinas obrigatórias.
- **EAM-? - Propulsão Aeroespacial e Energia**
Sem alterações em relação a 2017.
 - o Doutorado e Mestrado não têm disciplinas obrigatórias.
- **EAM-? - Materiais, Manufatura e Automação**
Sem alterações em relação a 2017.
 - o Doutorado e Mestrado não têm disciplinas obrigatórias.

PG/EEC

- **EEC-M - Microondas e Optoeletrônica**

Sem alterações em relação a 2017.

- **EEC-D - Dispositivos e Sistemas Eletrônicos**

Sem alterações em relação a 2017.

- **EEC-T - Telecomunicações**

Sem alterações em relação a 2017

o Disciplinas obrigatórias (mestrado e doutorado)

- ET-236 (Processos Estocásticos) e
- Em dois semestres uma entre as seguintes três disciplinas de seminário de tese:
 1. ET-300 (Seminário de Tese); ou
 2. EC-301 (Seminário de Tese); ou
 3. EE-301 (Seminário de Tese).

Observação: a realização de ET-300, EC-301 ou EE-301 no mestrado não dispensa o aluno de cursar novamente o seminário durante seu eventual doutorado.

- **EEC-I - Informática**

Sem alterações em relação a 2017

- o Disciplinas obrigatórias - doutorado:
 - CT-300 (Seminário de Tese) em um semestre, e
 - CT-208 (Matemática da Computação)
- o Disciplinas obrigatórias - mestrado:
 - CT-300 (Seminário de Tese) em um semestre, e
 - CT-234 (Estruturas de Dados, Análise de Algoritmos e Complexidade Estrutura)

Observação: a realização de CT-300 no mestrado não dispensa o aluno de cursar novamente o seminário durante seu eventual doutorado.

- **EEC-S - Sistemas e Controle**

Sem alterações em relação a 2017

- o Disciplinas obrigatórias - Mestrado:
 - EE-209 (Sistemas de controle não lineares) ou
 - EE-301 (Seminário de tese) em um semestre.
- o Disciplinas obrigatórias - Doutorado:
 - EE-210 (Tópicos em sistemas e controle) ou
 - EE-301 (Seminário de tese) em um semestre.

Observação: a realização de EE-301 no mestrado não dispensa o aluno de cursar novamente o seminário durante seu eventual doutorado.

PG/FIS

- **FIS-A - Física Atômica e Molecular**

Sem alterações em relação a 2017

- **FIS-N - Física Nuclear**

Sem alterações em relação a 2017

- o Doutorado:

- FF-320 Seminário de Tese (obrigatória a partir do 3º. Período)
- FF-201 Mecânica Quântica I
- FF-202 Mecânica Quântica II

- o Mestrado:

- FF-320 Seminário de Tese (obrigatória a partir do 3º. Período)
- FF-201 Mecânica Quântica I

- **FIS-P - Física de Plasmas**

Com alterações em relação a 2017

- o Doutorado:

- FF-320 Seminário de Tese (obrigatória a partir do 3º. Período)
- ~~FF-261 Física dos Plasmas I~~
- **FF-201 Mecânica Quântica I**

- o Mestrado:

- FF-320 Seminário de Tese (obrigatória a partir do 3º. Período)
- FF-264 Descargas Elétricas e Plasmas I OU
- FF-204 Eletrodinâmica I

- **FIS-C - Dinâmica Não Linear e Sistemas Complexos**

Sem alterações em relação a 2017

- FM-223 Dinâmica Não-Linear e Caos I*
- FM-224 Dinâmica Não-Linear e Caos II**
- FM-320 Seminário de Tese***

*Obrigatória para alunos de mestrado e de doutorado.

** Obrigatória para alunos de doutorado.

*** Obrigatória a partir do terceiro semestre.

PG/EIA

- **PG/EIA-I - Infra-Estrutura Aeroportuária**

Sem alterações

o Doutorado:

- IG-300 - Seminário de Tese (obrigatória para todos os alunos em todos os semestres)

o Mestrado:

- IT-200 - Infraestrutura Aeronáutica
- IG-300 Seminário de Tese (obrigatória para todos os alunos em todos os semestres) + uma das seguintes disciplinas:
 - IG-209 - Fundamentos de Elasticidade e Plasticidade
 - IG-297 - Mecânica dos Solos Avançada
 - IH-216 - Dinâmica da Água no Solo
 - IG-215 - Materiais de Pavimentação

- **PG/EIA-T - Transporte Aéreo e Aeroportos**

Sem alterações

o Doutorado:

- IT-300 - Seminário de Tese - obrigatório para todos os alunos em todos os semestres

o Mestrado:

- IT-200 - Infraestrutura Aeronáutica
- IT-300 - Seminário de Tese - obrigatório para todos os alunos em todos os semestres

PG/CTE

Sem alterações em relação a 2017.

- CTE-F - Física e Matemática Aplicadas
- CTE-Q - Química dos materiais
- CTE-P - Propulsão Espacial e Hipersônica
- CTE-S - Sensores e Atuadores Espaciais
- CTE-E - Sistemas Espaciais, Ensaios e Lançamentos
- CTE-G - Gestão Tecnológica

Para todas as Áreas:

- o Doutorado e Mestrado não têm disciplinas obrigatórias.

PG/PO - Pesquisa Operacional (Parceria **Em Associação** UNIFESP/ITA)

- o Doutorado:
 - ~~MB-244~~ **PO-201** - Fundamentos da **Introdução a** Pesquisa Operacional
 - ~~PL-~~ **PO-202** - Programação Linear (UNIFESP)
- o Mestrado:
 - ~~MB-244~~ **PO-201** - Fundamentos da **Introdução a** Pesquisa Operacional

Ou seja :

MB-244 altera sigla e nome da disciplina

PL altera sigla

MP/Safety

Sem alterações.

Não tem disciplinas obrigatórias.

MP/Embraer

Sem alterações.

Não tem disciplinas obrigatórias.

MP/Produção

Sem alterações.

Não tem disciplinas obrigatórias.

Formandos Turma ITA 2017

AERONÁUTICA (folha 1/1)		
	Aluno	Pendências
1	Amos Gonçalves e Silva - ASP OF	
2	Caio Victor Lima da Silva - ASP OF	
3	Flavio Marchi Moreira da Silva - ASP OF	
4	Henrique Rocha Macambira Albuquerque	
5	Joao Antonio Dantas de Jesus Ferreira - ASP OF	
6	Leonam Jose Tavares de Oliveira - ASP OF	
7	Marcio Fernando da Justa Sena - ASP OF	
8	Marina de Lorenzo Azevedo	
9	Matteus Bueno Caprecci - ASP OF	
10	Miguel Augusto de Bortoli Saggin	
11	Sarah Villanova Borges	
12	Vinicius Maia Alvarenga - ASP OF	

AEROESPACIAL (folha 1/1)

	Aluno	Pendências
1	Caio Rocha Dottori Gaspar	
2	Lucas de Oliveira Silva - ASP OF	
3	Pedro Kukulka de Albuquerque - CAP AV	

CIVIL-AERONÁUTICA (folha 1/2)

	Aluno	Pendências
1	Airton Ferreira de Souza Neto	
2	Ana Luiza Ferron Zanella - ASP OF	
3	Anna Sarah Vasconcelos Fava	
4	Artur Pereira Ricardo	
5	Artur Silva Cantanhede Filho	
6	Bruno Silva Mucciaccia - ASP OF	
7	Dafne de Brito Cruz - ASP OF	CIV-52
8	Danniel Elias Carneiro Leite Dopazo - ASP OF	
9	Davi Sampaio de Alencar	CIV-52
10	Diogo Godoi de Carvalho Ramos	
11	Giuliana Warda Scola de Moraes	CIV-52
12	Iago Belarmino Lucena	
13	Iury Pinheiro Freire Ximenes - ASP OF	

CIVIL-AERONÁUTICA – Continuação (folha 2/2)

14	Joao Victor Souza Mendes	CIV-52
15	Jose Mauricio da Cunha Neto - ASP OF	
16	Luan Gabriel Silva Fernandes - ASP OF	
17	Lucas Mestres Mendes	CIV-52
18	Luis Leao de Sousa Junior	
19	Matthaeus Muniz Deusdara Ferreira Lopes	
20	Michel Augusto Ovando de Araujo Portas	CIV-52
21	Patricio Ferreira de Almeida Neto - ASP	
22	Paulo Andre Herculano de Lima	CIV-52
23	Paulo Marcelo Meneses Lira	CIV-52, TG-2
24	Paulo Tiago Carvalho Freitas	CIV-52
25	Thiago Sales Rocha	CIV-52
26	Victor de Abreu Pinheiro Miranda - ASP OF	CIV-52, PO-221
27	Victor Juca Martins	

COMPUTAÇÃO (folha 1/3)

	Aluno	Pendências
1	Alexandre Ferreira Velho Muzio	TG-2
2	Andre Gomes Simao - ASP OF	
3	Artur Pimentel de Oliveira	
4	Bruno Borma Brugger	
5	Bruno Henrique Machado de Freitas	
6	Caique Porto Lira	
7	Daniel Cardoso de Sousa	
8	Davi Lima Paulino	Estágio
9	Diogo Nascimento de Lucena	
10	Felipe Tuyama de Faria Barbosa	
11	Fernando Augusto Avelino Frank Machado	
12	Flavio Rodrigues de Almeida	
13	Gabriel Amboss Pinto	
14	Gabriel Ilharco Magalhaes	CT-201

COMPUTAÇÃO – Continuação (folha 2/3)

15	Gustavo Ceci Guimaraes	CTC-42
16	Joao Vitor Marques	TG-2
17	Jose Ailton Azevedo Araujo Filho	
18	Jose de Oliveira Lima Neto	
19	Juliana Lemes Arai	
20	Lucas Muller Machado de Oliveira	
21	Luciano Holanda Gomes	
22	Luiz Angel Rocha Rafael	
23	Luiz Felipeh Aguiar de Lima Alves	
24	Luiz Pizano Fonseca	
25	Marcel Soares Ribeiro	
26	Mateus Gonçalves de Oliveira - ASP OF	
27	Matheus de Oliveira Leao	
28	Matheus Mattos Möller	
29	Matheus Mendes Costa Ayres Camargo	

COMPUTAÇÃO – Continuação (folha 3/3)

30	Mattheus Martins Juca	
31	Mauro Brito Junior	
32	Milton Eiji Takamura - ASP OF	
33	Natan Lima Viana - ASP OF	
34	Philip Guedes de Lima	
35	Rafael Aoki Yamagata	
36	Rodrigo Lima Machado	
37	Victor Alessandro Trindade Fonseca	
38	Vitor Tessari Terra	

ELETRÔNICA (folha 1/2)

	Aluno	Pendências
1	Andre Rossi Kuroswiski - CAP AV	
2	Braulio Henrique Orion Uchoa Veloso Pint	
3	Bruno Bento Barros de Araujo	TG-2
4	Bruno Lucatto	FF-230
5	Camila Raffo Pereda	
6	Daniel Schwalbe Koda	
7	Davi Lima de Mesquita	
8	Felipe Alexandre Lima de Abreu - ASP OF	TE-285
9	Felipe Augusto Paraiso Cavalcanti	
10	Fernando Ribeiro dos Santos - ASP OF	TE-234
11	Guilherme Costa Guimaraes Fernandes	
12	Henrique Ressel Flores	

ELETRÔNICA – Continuação (folha 2/2)

13	Igor Franzoni Okuyama	
14	Jardiel Freitas Cunha	
15	Jose Guilherme Godoi Alves	TG-2
16	Leonardo dos Anjos Cunha	
17	Lucas de Aguiar Pacheco	TG-2
18	Lucas Moura Santana	
19	Mark Cristhian Matern	
20	Nicholas Yukio Menezes Sugimoto - ASP OF	
21	Rodrigo Victor de Melo Marques	TG-2
22	Ruth Santos Santana	
23	Samuel Cerqueira Pinto	

MECÂNICA-AERONÁUTICA (folha 1/4)

	Aluno	Pendências
1	Adriana Nunes Chaves Lima	MT-248, TG-2
2	Ana Carla Fernandes Costa	
3	Andre Bandeira Pinheiro	
4	Andre Camargo de Carvalho	
5	Arioberto Luciano da Silva Junior - ASP	
6	Bruno Ferri de Moraes	
7	Daniel Roediger	
8	Edson Brasil Sousa	
9	Eduarda de Proença Rosa Campos - ASP OF	
10	Eduardo Diedrich Mocellin - ASP OF	
11	Fabio Lessa de Azevedo Correa de Oliveir	
12	Felipe Mostavenco Carmo - ASP OF	
13	Felipe Sampaio Lima	
14	Fernando Eugenio de Oliveira Xavier	

**MECÂNICA-AERONÁUTICA – Continuação
(folha 2/4)**

15	Francisco Uique Carvalho Lage	
16	Guilherme Arantes de Achilles Mello	
17	Henrique Cesar Adao da Silva	
18	Henrique Goulart de Sousa Wu	
19	Hugo Cotta Pacheco	
20	Ilo Pereira de Sa Emerenciano	
21	Israel Sena Simil	
22	Jean Pablo Sousa Rabelo - ASP OF	
23	Joao Pedro Cavalcanti Pereira	
24	José Tupinambá Lopes Viana Júnior	
25	Julio Cesar Prado Soares	
26	Kayo de França Gurgel	
27	Leandro Tonderys Guidio - ASP OF	
28	Leonardo Jose Bessa Gadelha	

MECÂNICA-AERONÁUTICA – Continuação (folha 3/4)

29	Lucas Antonio Silva - ASP OF	
30	Lucas Facury de Paula Moreira	
31	Lucas Farias de Almeida	
32	Maicon Henrique da Silva Dias - 1 TEN (M	
33	Maria Catarina Torres de Carvalho	
34	Marcos Vinicio da Silva Soares	
35	Mateus Leite Pucciarelli	
36	Matheus Gabriel Carneiro de Aquino	
37	Matheus Henrique Alves Moura	
38	Natalia Simoes Evangelista	
39	Nathianne de Moura de Andrade	MT-248
40	Paulo Gabriel Ramos Monteiro	
41	Rafael Carvalho de Oliveira	
42	Raffaella Fuhr Vilas Boas	

MECÂNICA-AERONÁUTICA – Continuação (folha 4/4)

43	Rodolfo Rodrigues da Costa - ASP OF	
44	Rogério Veras de Vasconcelos	
45	Romulo Fernandes Giacomini	
46	Tiago Pazos Moura	
47	Victor Matheo de Sousa Fernandes - ASP OF	
48	Vinicius Vieira Alves	PO-221
49	Yuri Antonio Brandes Costa Barbosa	MTP-46