



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA DEFESA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

CONGREGAÇÃO E ATA DE REUNIÃO

1 ATA da Reunião Extraordinária da Congregação realizada em 17 de novembro de 2016, no
2 Auditório Armel Picquenard, com início às 16:05, presidida pelo Prof. Anderson e secretariada por
3 mim, Prof^a 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 33
5 membros: Adade, Anderson, André, Armando, Bussamra, Cairo, Cecília, Chiepa, Cláudio Jorge,
6 Cristiane Lacaz, Deborah, Denise, Donadon, Eliseu, Flávio, Gefeson, Gil, Góes, Hirata, Kawakami,
7 Lara, Malheiro, Marujo, Moreira, Muller, Nabarrete, Paulo André, Pinho, Rizzi, Ronaldo, Silvestre,
8 Takachi e Wayne. Apresentaram à Secretária da Congregação, antes do início da reunião,
9 justificativa de impossibilidade de comparecimento, nos termos do inciso I, parágrafo único do
10 artigo 12 do Regimento Interno da Congregação, os seguintes 6 membros: Arnaldo, Carlos Ribeiro,
11 Domingos, Maryangela, Nei, e Rafael. Não apresentaram, antes ou após a reunião, justificativas
12 para as respectivas ausências, os seguintes membros: Alessandro, Alfredo, Cláudia, Emília, Ézio,
13 Ildefonso, Jony, Kienitz, Lacava, Paulo Hemsí, Pellegrino e Tobias. Dos 18 convidados
14 permanentes que compõem a Congregação, foi registrada presença do seguinte convidado: Vitor
15 Baccarin Zanetti (APG). Foi registrada a presença do convidado especial Prof. Sakane (ex-Reitor
16 do ITA) e do convidado e representante da AEITA, Eng. Arnaldo Barbalho (ITA ó T77).

17 **ASSUNTOS TRATADOS:**

18 **Atas aprovadas.**

19 **1. Abertura:** O Prof. Anderson abriu a reunião agradecendo a presença de todos e aproveitando
20 para falar sobre visita realizada ao Ministério do Planejamento, no dia 09 de novembro, quando
21 verificou a manutenção de recursos para conclusão do novo prédio do FUND e aprovação para
22 início das obras do novo H8. Na oportunidade, o Reitor esteve com alguns Senadores e pôde
23 confirmar a disposição das autoridades para dar prosseguimento ao Plano de Expansão do Instituto.
24 O Reitor informou que estão sendo constituídas três Bancas para Promoção de Classe, de Professor
25 da Classe D (Professor Associado) Nível IV para Classe E (Professor Titular), dos seguintes
26 Professores: Koshun Iha; Nei Yoshihiro Soma e Clovis Torres Fernandes. O Reitor também
27 registrou que o problema de vagas para alojamento dos alunos para o próximo ano, na medida do
28 possível, será contornado com as vagas do HTS, do HTO, além das vagas do próprio H8. Por
29 determinação do Comandante do DCTA, todas as casas da Vila residencial que são utilizadas pelos
30 alunos, serão desocupadas até o dia 20 de dezembro de 2016.

31 **2. Discussão e votação de atas anteriores:** foi posta em discussão as seguintes atas: da 441^a
32 Reunião Ordinária, ocorrida em 20 de outubro de 2016. A ata foi aprovada por unanimidade dos 33
33 membros presentes; Da Reunião Extraordinária, ocorrida em 03 de novembro de 2016, aprovada
34 por unanimidade dos 33 membros presentes. Em relação ao questionamento apresentado pelo Prof
35 Pinho na última reunião a respeito da composição da Comissão Especial para avaliação de
36 desempenho para promoção a Professor Titular, o Prof. Sakane, ouvido o Dr. José Carlos,
37 esclareceu que os procedimentos adotados pelo ITA estão corretos, tendo em vista que a Lei n^o
38 12.772, que regula a questão, estabelece que os Ministros da Educação e da Defesa estabelecem as
39 diretrizes para as IFES vinculadas aos respectivos Ministérios. Assim, ao ITA não se aplica a
40 Portaria referenciada pelo Prof Pinho, a de n^o 982, de 3 de outubro de 2013, mas sim a Port. n^o
41 2.093/MD, de 12 de julho de 2013 e a Port. n^o 1.095/GC3, de 10 de julho de 2014 e alterações
42 posteriores. No caso das IFES do MD, os membros da Comissão Especial devem ser Doutores
43 titulares ou equivalentes da mesma área de conhecimento do candidato, ou afins, sendo o título de
44 doutor de uma instituição de ensino, enquanto no MEC, os membros devem ser titulares ou

45 equivalentes de uma instituição de ensino, Doutores na mesma área de conhecimento do candidato,
46 ou afins.

47 **3. Relato da Comissão de Currículo IC/CCR:** Apresentação dos currículos para 2017: da Eng.
48 Eletrônica - alteração/ exclusão e inclusão de disciplinas (**anexo 1**). Houve várias manifestações
49 contrárias aos critérios para escolha de eletivas e, em consequência, o Prof Wayne apresentou
50 moção para que o item (d), sobre escolhas das disciplinas eletivas para os alunos do 3º Ano
51 Profissional de Engenharia Eletrônica, não seja restrita ao Programa de Pós-Graduação em
52 Engenharia Eletrônica e Computação (PG/EEC), mas sim, que o alunos possam escolher
53 livremente. A proposta foi secundada pelo Prof. Adade, sendo aprovada por unanimidade; currículo
54 da Eng. Civil-Aeronáutica- alteração/ exclusão e inclusão de disciplinas (**anexo 2**), aprovado por
55 unanimidade; currículo da Eng. Aeronáutica- alteração/ exclusão e inclusão de disciplinas (**anexo**
56 **3**), aprovado por unanimidade, com a recomendação para revisão da bibliografia, buscando edições
57 mais recentes; currículo da Eng. Aeroespacial- alteração/ exclusão e inclusão de disciplinas (**anexo**
58 **4**), aprovado por unanimidade.

59 **4. Franquia da palavra:** Não houve proposta de novos assuntos.

60 **5. Encerramento:** Às 18:10, não havendo mais nenhuma manifestação, o presidente agradeceu
61 mais uma vez a presença de todos e deu por encerrada a Reunião Extraordinária, da qual lavrei e
62 assino a presente Ata.

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

ITA
Curso de Graduação em
Engenharia Eletrônica

Currículo para 2017
Versão aprovada pela Congregação
em 17/11/2016

Coordenador do Curso: Prof. Cairo Nascimento

Currículo do Curso de Engenharia Eletrônica - 2017

1o. ELE

EES-10	(4-0-1-5)
EEM-11	(3-0-1-6)
EET-01	(3-0-0-6)
EEA-02	(3-0-1-5)
EEA-21	(4-0-2-6)
EEA-45	(3-0-2-4)
TOTAL:	(20-0-7)= 27

EES-20	(4-0-1-6)
EEM-12	(3-0-2-5)
EET-41	(4-0-0-6)
EEA-25	(3-0-2-4)
EEA-46	(3-0-2-4)
EEA-05	(3-0-1-4)
TOTAL:	(20-0-8)=28

2o. ELE

EES-30	(4-0-1-6)
EEM-13	(3-0-2-5)
EET-50	(3-0-1-6)
EEA-27	(2-0-2-4)
EEA-48	(3-0-2-4)
EEA-52	(3-0-1-5)
TOTAL:	(18-0-9)=27

EEA-47	(3-0-2-4)
MOE-42	(3-0-0-4)
HID-65	(2-1-0-3)
ELETIVA	
ELETIVA	
ELETIVA	
TOTAL OBR.	(8-1-2)=11

Presencial: mínimo cursando
3 eletivas = 20

3o. ELE

POSSIBILIDADE DE SEMESTRE LIVRE PARA ESTÁGIO/TG EM TEMPO INTEGRAL	
TG1	(0-0-8-4)
TOTAL MIN.	(0-0-8)= 8

2017, COM ATÉ 4 ELETIVAS:
Presencial: mínimo sem cursar
eletivas = 8, mínimo cursando 4
eletivas = 20

EES-90	(2-0-0-5)
HUM-20	(3-0-0-3)
MOG-61	(3-0-0-4)
TG2	(0-0-8-4)
ELETIVA	
ELETIVA	
ELETIVA	
ELETIVA	
TOTAL OBR.	(8-0-8)=16

2017, COM ATÉ 4 ELETIVAS:
Presencial: mínimo sem cursar
eletivas = 16, mínimo cursando 4
eletivas = 28

Em implementação desde 2015

I. CURRÍCULO PARA 2017

1º Ano Profissional – 1º Período – Classe 2019

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 2019

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

I. CURRÍCULO PARA 2017

2º Ano Profissional - 1º Período – Classe 2018

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
		18+0+9 = 27

2º Ano Profissional – 2º Período - Classe 2018

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

I. CURRÍCULO PARA 2017

3º Ano Profissional - 1º Período – Classe 2017

TG1	Trabalho de Graduação 1	0-0-8-4
		mínimo sem cursar eletivas = 8
		mínimo cursando eletivas = 20

3º Ano Profissional - 2º Período – Classe 2017

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 = 16
		mínimo cursando eletivas = 28

I. CURRÍCULO PARA 2017

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)

Durante o **segundo período do 2º Ano Profissional** o aluno deverá cursar pelo menos **144 horas-aula em disciplinas eletivas**, sendo que:

- a) pelo menos **96 horas-aula** devem ser em disciplinas eletivas do Curso de Eng. Eletrônica,
- b) as demais horas devem ser em disciplinas eletivas do Curso de Eng. Eletrônica ou em disciplinas de graduação (obrigatórias ou eletivas) do Curso de Eng. de Computação.

Durante o **3º Ano Profissional** o aluno deverá cursar pelo menos **192 horas-aula em disciplinas eletivas**. Essas disciplinas deverão ser escolhidas entre as disciplinas de graduação (oferecidas como obrigatórias ou eletivas pelos Cursos Fundamental e Profissionais) e de pós-graduação do ITA.

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.

I. CURRÍCULO PARA 2017

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**.

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

I. CURRÍCULO PARA 2017

Disciplinas Eletivas de Graduação do Curso de Eng. Eletrônica

EEA-91 Instrumentação Biomédica	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

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

I. CURRÍCULO PARA 2017

Nova disciplina eletiva (IEEA):

EEA-91 – INSTRUMENTAÇÃO BIOMÉDICA. *Requisito:* FIS-32 e MAT-32. Horas Semanais: 3-0-0-5. Conceitos básicos de instrumentação biomédica. Sensores e transdutores biomédicos. Condicionamento, amplificação e filtragem de sinais. Sistemas de amplificação de biopotenciais. Monitor de sinais eletrocardiográficos e eletroencefalográficos. Monitor de respiração e oxigenação. Ventiladores mecânicos. Marca-passos. Desfibriladores. Neuroestimuladores. Instrumentos eletrocirúrgicos. Bibliografia: Webster, J. G., *Medical Instrumentation Application and Design*, 4^a ed., 2010; Fraden, J., *Handbook of Modern Sensors: Physics, Design and Applications*, 4^a ed. New York, Springer, 2010.

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.

Currículo do Curso de Engenharia Eletrônica - 2017

Assim, se o aluno do PIGM cursar (obviamente com aproveitamento) durante o 3º ELE:

- 2 disciplinas de pós-graduação (de 48 horas-aulas cada uma, total 96 horas-aula)
como disciplinas eletivas do 3º ELE,

- 3 disciplinas de pós-graduação (de 48 horas-aulas cada uma, total 144 horas-aula)
como disciplinas extracurriculares,

então ele:

- terá cumprido o requisito de ter cursado pelo menos 192 horas-aula em disciplinas eletivas no 3º ELE:

96 horas-aula em disciplinas de pós-graduação cursadas como eletivas,

144 horas-aula em disciplinas de pós-graduação cursadas como extracurriculares,

$96 + 144 = 240 > 192$

- caso a comissão de contagem de créditos no mestrado aprove, ele terá obtido no 3º ELE
15 dos 18 créditos exigidos para o mestrado (por ter cursado 5 disciplinas de 3 créditos).

FIM

Proposta de Currículo para 2017

Engenharia Civil-Aeronáutica

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 2019

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 = 27

1º Ano Profissional – 2º Período – Classe 2019

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
		18 + 01 + 09 = 28

2º Ano Profissional – 1º Período – Classe 2018

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
TRA-34	Economia	3 – 0 – 0 – 4
		1916 + 00 + 08 = 2724

2º Ano Profissional – 2º Período-Classe 2018

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-44	Planejamento dos Transportes	2 – 0 – 1 – 3
TRA-46	Economia Aplicada	3 – 0 – 1 – 4
		1617 + 00 + 09 = 2526

Fusão de TRA-34 com TRA-44 => TRA-46

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 e Estágio Curricular Supervisionado com um mínimo de 500 horas. O Estágio deverá ser em Engenharia Civil, 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 e eletivas (de livre escolha do aluno) totalizando um mínimo de 288 horas-aula (18 horas-aula semanais) e Estágio Curricular Supervisionado com um mínimo de 160 horas. O Estágio deverá ser em Engenharia Civil 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 2017 – Opção A

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

3º Ano Profissional – 2º Período-Classe 2017 – 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 = 25

3^o Ano Profissional – 1^o Período-Classe 2017 – 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 = 15

Eletivas livres conforme descrição da Opção B **mínimo de 12 horas-aula semanais**

mínimo: ~~27~~ 15

3^o Ano Profissional – 2^o Período-Classe 2017 – 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 = 19

Eletivas livres conforme descrição da Opção B

As horas-aula semanais dos 1^o e 2^o Períodos deverão totalizar um mínimo de 18 Horas, das quais 12 horas obrigatoriamente no 1^o Período

Disciplinas eletivas oferecidas pela IEI:

EDI-65	Pontes	2 – 0 – 2 – 3
TRA-53	Logística e Transportes	3 – 0 – 0 – 3
TRA-64	Tráfego Aéreo	2 – 0 – 1 – 3

TRA-46 - Economia Aplicada. *Requisito: TRA-39. Horas semanais: 3-0-1-4.*

Princípios econômicos. Conceitos fundamentais de macroeconomia: as contas nacionais. Os grandes agregados econômicos: riqueza nacional e distribuição de renda. Comércio internacional. Política fiscal e monetária. Juros, moeda e inflação. Modelo de oferta e demanda. Conceitos de microeconomia. 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. Análise econômica do setor de transporte aéreo e sua competitividade. Instituições, políticas e regulação do transporte aéreo: ordenamento jurídico e marco regulatório. Introdução à análise econométrica aplicada ao transporte aéreo. Modelos de demanda e escolha discreta aplicados ao transporte aéreo. **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. HOLLOWAY, S. Straight and level: practical airline economics. Aldershot: Ashgate, 2008.

~~**TRA-34 Economia.** *Requisito: Não há. Horas semanais: 3-0-0-4.*~~

~~Evolução histórica do pensamento econômico. Princípios econômicos. Conceitos de microeconomia. Teoria do consumidor: função utilidade; curvas de indiferença; elasticidade; otimização marginal. Teoria da firma: funções de produção a curto e longo prazos; custos de produção: função de custo aplicada ao transporte aéreo; maximização do lucro; retornos de escala. A função Cobb-Douglas: uma aplicação ao transporte aéreo. Mercados: concorrência perfeita e concorrência imperfeita; regulação econômica; modelos concorrenciais aplicados ao transporte aéreo. Teoria do Bem-Estar. Conceitos fundamentais de macroeconomia: as contas nacionais. Os grandes agregados econômicos: riqueza nacional e distribuição de renda. Comércio internacional. Política fiscal. Juros, moeda e inflação. **Bibliografia:** BLANCHARD, O. Macroeconomia. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. HENDERSON, J. M.; QUANDT, R. E. Teoria microeconômica. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1992. VARIAN, H. R. Microeconomia: princípios básicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.~~

~~**TRA-44 Planejamento dos Transportes.** *Requisito: TRA-34, TRA-39. Horas semanais: 2-0-1-3.*~~

~~Estudos de mercado em transportes, com ênfase em transporte aéreo: características e importância na economia, cadeia produtiva e logística. Instituições, políticas e regulação do transporte aéreo: ornamento jurídico e marco regulatório, efeitos de medidas e reformas regulatórias, experiência internacional. Ferramentas para análise de demanda e oferta por transportes: unidades de análise e uso de métodos econométricos para estudos de mercado. Demanda por transportes: teoria do consumidor e demanda individual, demanda de mercado, modelagem de escolha discreta, demanda em condições de restrição de capacidade, elasticidades da demanda. Produção e formação de custos em transportes: custos no curto e longo prazos. Mercado de aeroportos: características, zona de influência, avaliação de impactos econômicos e regulação. **Bibliografia:** OLIVEIRA, A. V. M. Transporte aéreo: economia e políticas públicas. São Paulo: Ed. Pezco, 2009. HOLLOWAY, S. Straight and level: practical airline economics. Aldershot: Ashgate Publ. Lim., 2003. PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. Microeconomia. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.~~

ITA

CURSO DE ENGENHARIA AERONÁUTICA

PROPOSTA CURRICULAR PARA 2017

- I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES
- II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2017
- III. EMENTAS DE DISCIPLINAS

I. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES

Continuação da implementação das mudanças iniciadas em 2016:

- Redução da carga do 1o profissional*
- Aumento da carga do 2o profissional*
- Redefinição das matérias obrigatórias de Mecânica do Vôo*

3o profissional: flexibilização adicional de estágio e eletivas; mudança de disciplina obrigatória PRJ-23 para o primeiro semestre

Motivações:

- I. Curso com carga desbalanceada entre os dois primeiros anos do profissional
- II. Demanda do departamento de Mecânica de Vôo
- III. Melhor continuidade entre PRJ-22 Projeto conceitual de aeronave e PRJ-23 Projeto avançado de aeronave

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2017

LEGENDA:

Alteração: verde

~~**Exclusão: vermelho**~~

Inclusão: azul

*** : em comum com AESP**

Currículo do Curso de Engenharia Aeronáutica - 2017

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2017

1º Ano Profissional – 1º Período - Classe 2019 [AER+AESP]

AED-01*	Mecânica dos Fluidos	4 – 0 – 2 – 6
EST-15*	Estruturas Aeroespaciais I	4 – 0 – 1 – 5
PRP-28*	Transfer. de Calor e Termod. Aplicada	3 – 0 – 0 – 4
PRJ-30(+)	Projeto e Construção de Aeromodelos	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 2019 [AER+AESP]

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

$$16 + 2 + 6 = 24$$

(+): na AESP : PRJ-32 - Projeto e Construção de Sistemas Aeroespaciais

Currículo do Curso de Engenharia Aeronáutica - 2017

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2017

2º Ano Profissional – 1º Período - Classe 2018

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
PRJ-06*	Confiabilidade de Sistemas	2 – 1 – 0 – 3
ELE-26	Sistemas Aviônicos	3 – 0 – 1 – 4
HUM-20*	Noções de Direito	3 – 0 – 0 – 3
MTM-35*	Engenharia de Materiais	4 – 0 – 2 – 3
MVO-31	Desempenho de Aeronaves	2 – 0 – 1 – 6
		17 + 3 + 5 = 25

2º Ano Profissional – 2º Período - Classe 2018

PRJ-22	Projeto Conceitual de Aeronave	3 – 0 – 2 – 4
MOG-61*	Administração em Engenharia	3 – 0 – 0 – 4
HID-63 *	Meio Ambiente e Sustentabilidade no S. Aeroespacial	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
Adicionalmente, cursar no mínimo 80 horas aula de disciplinas eletivas. cursar horas-aula em eletivas de acordo com a opção A ou B.		

Mínimo: 17 + 0 + 4 = 21

* disciplinas em comum com AESP

Currículo do Curso de Engenharia Aeronáutica - 2017

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2017

3º Ano Profissional – 1º Período - Classe 2017

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

Opção A – Estágio Curricular Supervisionado de 360h

TG-1 Trabalho de Graduação 1 (Nota 5) 0 – 0 – 8 – 4

PRJ-23 Projeto Avançado de Aeronave 3 – 0 – 2 – 4

Adicionalmente, cursar ~~96~~ 280 horas-aula de disciplinas eletivas ao longo do curso profissional.

mínimo: 3 + 0 + 10 = 13

Adicionalmente, 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 horas, ~~280 das quais deverão ser integralizadas obrigatoriamente até 31 de Julho.~~

Currículo do Curso de Engenharia Aeronáutica - 2017

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2017

3º Ano Profissional – 1º Período - Classe 2017

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

Opção B – Estágio Curricular Supervisionado de 500h

TG-1 Trabalho de Graduação 1 (Nota 5)

0 – 0 – 8 – 4

PRJ-23 Projeto Avançado de Aeronave

3 – 0 – 2 – 4

Adicionalmente, cursar 184 horas-aula de disciplinas eletivas ao longo do curso profissional.

mínimo: $3 + 0 + 10 = 13$

Adicionalmente, 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 horas, ~~280 das quais deverão ser integralizadas obrigatoriamente até 31 de Julho.~~

Currículo do Curso de Engenharia Aeronáutica - 2017

II. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2017

3º Ano Profissional – 2º Período - Classe 2016

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

Adicionalmente, complementar a carga horária de estágio e de disciplinas eletivas de acordo com a opção A ou B.

$$\text{mínimo: } 0 + 0 + 8 = 8$$

III. NOVAS EMENTAS

MVO-31 - Desempenho de Aeronaves. Requisito: AED-11 ou equivalente. Horas semanais: 2-0-1-6. Atmosfera padrão, forças aerodinâmicas e propulsivas. Definição e medida de velocidade. Desempenho pontual: planeio, voo horizontal, subida, voo retilíneo não-permanente, manobras de voo, diagrama altitude-número de Mach. Envelope de voo. Métodos de Energia. Desempenho integral (alcance, autonomia e combustível consumido): cruzeiro, voo horizontal não-permanente, subida e voos curvilíneos. Decolagem, aterrissagem e conceitos de certificação. Bibliografia: Anderson, J. D., Aircraft performance and design, Boston: WCB/McGraw-Hill, 1999; McClamroch, N. H., Steady Aircraft Flight and Performance, Princeton: Princeton University Press, 2011; Vinh, N. K., Flight mechanics of high-performance aircraft, New York, University Press, 1993; Asselin, M., An introduction to aircraft performance, AIAA, 1997 (AIAA Education Series).

III. NOVAS EMENTAS

MVO-32 Estabilidade e Controle de Aeronaves. Requisito recomendado: MVO-31. Requisito exigido: MVO-20 ou equivalente. Horas semanais: 2-0-1-6. Estabilidade estática longitudinal: margem estática a manche fixo e a manche livre. Critérios de estabilidade estática látero- direcional. Sistemas de referência, ângulos de Euler e matrizes de transformação. Dedução das equações do movimento da aeronave modelada como corpo rígido. Derivadas de estabilidade e de controle. Cálculo numérico de condições de equilíbrio. Linearização das equações do movimento. Modos autônomos longitudinais e látero-direcionais. Simulação do voo em malha aberta. Estabilidade dinâmica: qualidades de voo. Projeto de sistemas de controle de voo: sistemas de aumento de estabilidade, sistemas de aumento de controle e piloto automático. Simulação do voo em malha fechada. Bibliografia: Nelson, R. C. Flight stability and automatic control. 2. ed. Boston, MA: McGraw-Hill, c1998; Etkin, B.; Reid, L. D. Dynamics of flight: stability and control. 3. ed. New York, NY: Wiley, c1996; Stevens, B. L.; Lewis, F. L. Aircraft control and simulation. 2.ed. Hoboken, NJ: Wiley, c2003; Abzug, M. J.; Larrabee, E. E. Airplane stability and control: a history of the technologies that made aviation possible. 2. ed. Cambridge: University Press, 2002.

III. NOVAS EMENTAS

MVO-66 Operação e Ensaio de Aeromodelos (disciplina eletiva). Requisito recomendado: PRJ-30. Requisito exigido: não há. Horas semanais: 1-0-2-6. Conceitos de aerodinâmica e mecânica do voo aplicados à pilotagem. Contextualização dos ensaios no desenvolvimento de produto. Boas práticas operacionais. Noções de meteorologia aplicadas ao ensaio em voo. Conceitos de ensaios em solo e ensaios em voo. Ensaio do aeromodelo. Bibliografia: Federal Aviation Administration (FAA) *Amateur-Built Aircraft and Ultralight Flight Testing Handbook*. Advisory Circular 90-89A, 1995. McCormick, Barnes W. *Introduction to flight testing and applied aerodynamics*. Reston, Va: American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2011. Kimberlin, Ralph D. *Flight testing of fixed-wing aircraft*. Reston, VA: American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2003. Austin, Reg. *Unmanned aircraft systems: UAVs design, development and deployment*. Reston, Va. Chichester: American Institute of Aeronautics and Astronautics Wiley, 2010.

ITA

CURSO DE ENGENHARIA AEROESPACIAL

PROPOSTA CURRICULAR PARA 2017

- I. HÍSTÓRICO DO CURSO
- II. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E MOTIVAÇÕES
- III. PROPOSTA DE CURRÍCULO PARA 2017
- IV. EMENTAS DE DISCIPLINAS

Curso de Engenharia Aeroespacial

Histórico do Curso

2009 – Estrutura do curso e ementa das disciplinas baseadas nas atividades dos institutos IAE, IEAv e INPE

2010 – O curso tem início:

- Opção para os alunos que entraram no ciclo profissional em outros cursos.
- Praticamente 100% dos docentes eram dos institutos citados.
- Filosofia de “Curso Horizontal”, ou seja, não ligado a uma Divisão Acadêmica específica, mas sendo responsabilidade de todas.

2011 – Primeira oferta de vagas no vestibular (10)

2012 – Necessidade de “Mudança de Rota”

- Div. de Eng. Aeronáutica se torna na prática Div. de Aeronáutica e Espaço e o curso fica sob sua tutela.
- Criação de um núcleo comum entre os cursos de Eng. AER. e Eng. AESP.
- Maior envolvimento dos docentes do ITA, mas com a idéia de cooperação com os institutos.
- Formatura da primeira turma.

Objetivo: formação de engenheiro qualificado para atuar no setor espacial, sobretudo no desenvolvimento de satélites e veículos lançadores.

Atuação: institutos do DCTA e INPE, a nova “indústria espacial” e AEB.

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2017

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES

- a. Remanejamento da carga do 2º ano, pois recebe disciplina que era ministrada no 1º ano em 2014 e 2015 (MVO-11 Dinâmica de Veículos Aeroespaciais);
- b. Flexibilização de estágio e eletivas no 3º ano;
- c. Mudança de disciplina obrigatória PRJ-75 para o primeiro semestre do 3º ano.

MOTIVAÇÃO

Continuidade nas disciplinas de projeto:

PRJ-73 (2º ano/ 2º período) e PRJ-75 (3º ano/ 1º período).

LEGENDA:

Alteração: verde

Exclusão: vermelho

Inclusão: azul

(*) : em comum com AESP

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2017

1º Ano Profissional

1º Período - Classe 2019

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 2019

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 *	Fundamentos da Teoria do Controle	2 – 1 – 1 – 5
PRJ-02 *	Gestão de Projetos	2 – 1 – 0 – 5
		16 + 2 + 6 = 24

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2017

2º Ano Profissional

1º Período - Classe 2018

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
HUM-20 *	Noções de Direito	3 – 0 – 0 – 3

a) Ênfase em Navegação e Guiamento

ELE-48	Sinais e Sistemas Aleatórios	3 – 0 – 1 – 6
Adicionalmente, cursar no mínimo 48 horas-aula em disciplinas eletivas.		
		18 + 1 + 6 (+3) = 28

Eletivas

b) Ênfase em Propulsão e Aerodinâmica

PRP-39	Motor Foguete a Propelente Sólido	3 – 0 – 1 – 4
Adicionalmente, cursar no mínimo 48 horas-aula em disciplinas eletivas.		
		18 + 1 + 6 (+3) = 28

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2017

2º Ano Profissional

2º Período - Classe 2018

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

a) Ênfase em Navegação e Guiamento

MVO 51	Controle de Atitude	3 – 0 – 1 – 6
EES-60	Sensores e Sist. para Navegação e Guiamento	3 – 0 – 1 – 6

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

$18 + 0 + 3 \quad (+3) = 24$

Eletivas

b) Ênfase em Propulsão e Aerodinâmica

PRP-41	Motor-foguete a Propelente Líquido	3 – 0 – 1 – 4
AED 27	Aerodinâmica Supersônica	1 – 2 – 0 – 3

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

$18 + 0 + 3 \quad (+3) = 24$

Currículo do Curso de Engenharia Aeroespacial – 2017

3º Ano Profissional

1º Período - Classe 2017

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

Opção A – Estágio Curricular Supervisionado de 360h

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

~~Cursar no mínimo 96 horas-aula de disciplinas eletivas~~

Adicionalmente, o aluno deverá cursar **no mínimo 192 horas-aula** de disciplinas eletivas **ao longo do 3º ano profissional**.

Adicionalmente, 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.

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 – 2017

3º Ano Profissional

1º Período - Classe 2017

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

Opção B – Estágio Curricular Supervisionado de 500h

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 – 1 – 6
6 + 0 + 11 (+6) = 26

Eletivas

b) Ênfase em Propulsão e Aerodinâmica

AED-27 Aerodinâmica Supersônica 1 – 2 – 0 – 3
4 + 2 + 10 (+6) = 25

Adicionalmente, o aluno deverá cursar **no mínimo 96 horas-aula** de disciplinas eletivas ao longo do **3º ano profissional**.

Adicionalmente, o aluno deverá realizar um Estágio Curricular Supervisionado, de acordo com as normas reguladoras próprias. A carga horária mínima de estágio é de 500 horas, das quais o mínimo de 140 horas deverão ser integralizadas obrigatoriamente até 31 de julho. 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 – 2017

3º Ano Profissional

2º Período - Classe 2017

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

TG2 Trabalho de Graduação (Nota 5) 0 – 0 – 8 – 4

~~PRJ-75 Projeto Avançado de Sistemas Aeroespaciais 3 – 0 – 2 – 4~~

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

~~Adicionalmente, cursar no mínimo 144 horas-aula de disciplinas eletivas.~~