

ADENDA

PROGRAMA DE DUPLA DIPLOMAÇÃO NA ÁREA DE ENGENHARIA ELETRÔNICA/ELETROTÉCNICA ENTRE A UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - CAMPUS DE TOLEDO E O INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

No âmbito do Termo de Cooperação entre a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e o Instituto Politécnico de Bragança (IPB), estabelece-se a presente adenda para a implementação do programa de dupla diplomação na área de Engenharia Eletrônica/Eletrotécnica, envolvendo o Campus de Toledo da UTFPR e a Escola Superior de Tecnologia e Gestão do IPB.

1. DOS PRINCÍPIOS

Os projetos de dupla-diplomação assentam no reconhecimento recíproco de ambas as instituições e das suas formações, nomeadamente através dos processos de avaliação e acreditação externos em Portugal (através da Agência A3ES - Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior; www.a3es.pt) e no Brasil (através do Ministério da Educação, MEC).

Tendo em atenção os diferentes sistemas de ensino superior, a dupla-diplomação será concretizada para uma mesma duração da formação de seus estudantes. Em particular, a dupla-diplomação será concretizada por equivalência da formação de graduação da UTFPR (5 anos) com a graduação (licenciatura) e o mestrado do IPB (3 + 2 = 5 anos).

A dupla-diplomação estará disponível para um número de estudantes acordado entre as duas instituições (2 a 4 estudantes por curso por ano letivo) e implicará a mobilidade internacional do estudante de um ano letivo a partir do quarto ano curricular.

Os planos de estudos do período em mobilidade internacional na instituição parceira incluirão, obrigatoriamente, a frequência e aprovação em Unidades Curriculares ou Disciplinas, a realização de trabalhos, estágios e dissertações que promovam não apenas o intercâmbio de estudantes mas igualmente a cooperação entre professores e pesquisadores das duas instituições através da realização de co-orientações e projetos de pesquisa e extensão comuns.

Esta cooperação poderá igualmente ser potencializada através da mobilidade internacional de docentes entre as duas instituições, por períodos de curta-duração, para lecionar módulos e/ou seminários na instituição parceira e co-orientação dos estudantes envolvidos no projeto de dupla diplomação.

Os estudantes de intercâmbio devem permanecer inscritos na respetiva instituição de origem, pagando as taxas necessárias. Os estudantes de dupla-diplomação devem ser isentos do pagamento de taxas (incluindo inscrição) na instituição anfitriã.

2. DO ACESSO E RECONHECIMENTO

Os estudantes envolvidos neste projeto de dupla-diplomação deverão estar inscritos em ambas as instituições no seu período de mobilidade internacional.

Os estudantes deverão concluir na sua Instituição de origem as unidades curriculares (UCs) que constam do Anexo I.

a) Para os estudantes da UTFPR no IPB:

- Os estudantes da UTFPR ingressarão no IPB após concluídos sete (7) ou oito (8) períodos letivos da sua graduação em Engenharia Eletrónica, equivalentes à conclusão de 210 ou 240 créditos ECTS.

- Dos 240 (ou 210) créditos, 180 serão utilizados como pré-requisito para o acesso ao curso de mestrado em Engenharia Industrial (ramo Eng. Eletrotécnica) do IPB, através da alínea D, do artigo 17, do Decreto Lei número 115/2013, de 7 de agosto, da República Portuguesa.

- Os restantes 60 (ou 30) créditos serão utilizados para creditação no plano de estudos do mestrado em Engenharia da Industrial (ramo Eng. Eletrotécnica) do IPB, concretizando o reconhecimento total, ou seja, os 240 (ou 210) créditos, da formação efetuada anteriormente na UTFPR.

- Para os estudantes que optarem pela mobilidade nos períodos 8 e 9, ou seja, após concluído o sétimo período letivo, o IPB utilizará ainda os créditos correspondentes ao 10.º período, que o aluno fará posteriormente na UTFPR com disciplinas da área da eletrónica, para completar o reconhecimento de um total de 240 créditos.

b) Para os estudantes do IPB na UTFPR:

- Os estudantes do IPB ingressarão na UTFPR após concluído o curso de licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (3 anos ou 180 créditos) e o primeiro ano curricular do curso de mestrado em Engenharia Industrial (ramo Eng. Eletrotécnica) (60 créditos) do IPB, equivalente a um total de 8 semestres (240 créditos) da graduação da UTFPR.

- Estes 240 créditos serão utilizados para creditação no plano de estudos da graduação em Engenharia Eletrónica da UTFPR, concretizando o reconhecimento total, ou seja, os 240 créditos, da formação efetuada anteriormente no IPB.

3. DO PLANO DE ESTUDOS NA INSTITUIÇÃO PARCEIRA

Os estudantes da UTFPR em mobilidade internacional no IPB iniciarão a sua mobilidade no oitavo ou nono semestre da UTFPR, correspondendo a um período letivo de 1 (um) ano com início no mês de fevereiro ou no mês de setembro, conforme a situação deste aluno na UTFPR.

Os estudantes do IPB em mobilidade internacional na UTFPR efetuarão a sua mobilidade no nono e décimo semestres do IPB, correspondendo a um período letivo de 1 (um) ano com início no mês de fevereiro ou agosto.

O estágio curricular e o trabalho de conclusão de curso (TCC) da UTFPR são equivalentes à dissertação/projeto/estágio do IPB (mínimo de 42 créditos ECTS), cumprindo as normas regulamentares das duas instituições no que se refere ao funcionamento e defesa destes módulos ou regulamento específico

comum que se entenda relevante estabelecer em parceria para os projetos de dupla-diplomação.

A duração normal do período de mobilidade internacional será de 1 (um) ano. No entanto, por forma a permitir uma folga na entrega dos relatórios e monografias dos módulos de estágio, trabalho de conclusão de curso, da UTFPR, e dissertação/projeto/estágio, do IPB, será concedido um período adicional de 3 meses seguido de 1 mês para as consequentes apresentações / defesas públicas, quando houverem, destes trabalhos.

Os júris (ou bancas) avaliadoras das apresentações e defesas públicas, quando houverem, serão obrigatoriamente constituídos por professores de ambas as instituições.

Os alunos da UTFPR deverão frequentar e obter aprovação às UCs do mestrado em Eng. Industrial do IPB, conforme se indica no Quadro 1. As UCs Optativas devem ser previamente acordadas com o Professor Tutor no IPB. O Quadro 2 ilustra algumas possibilidades para as UCs Optativas.

Quadro 1 - UCs do mestrado em Eng. Industrial - IPB

Unidade Curricular no IPB	Semestre	ECTS
Dissertação/Projeto/Estágio	1ºS e 2ºS	42
Optativa A	1ºS	6
Optativa B	1ºS	6
Optativa C	1ºS ou 2ºS	6

Quadro 2 - Lista de UCs Optativas

Unidade Curricular no IPB	Semestre	ECTS
Aplicações de Processamento de Sinal	2ºS	6
Climatização e Refrigeração	2ºS	6
Controlo de Sistemas Eletromecatrónicos	1ºS	6
Energias Renováveis	1ºS	6
Gestão da Manutenção	1ºS	6
Matemática Aplicada	1ºS	6
Mecatrónica	2ºS	6
Processos de Fabrico	1ºS	6
Produção, Transporte e Distribuição de Energia	1ºS	6
Redes de Computadores	2ºS	6
Sistemas de Aquisição de Dados	1ºS	6
Sistemas de Automação	1ºS	6
Visão Artificial	2ºS	6

Os alunos do IPB deverão frequentar e obter aprovação às disciplinas da graduação em Eng. Eletrônica da UTFPR, conforme se indica no Quadro 3. As disciplinas “Disciplina 1” e “Disciplina 2” devem ser previamente acordadas com o Professor Tutor na UTFPR. O Quadro 4 ilustra algumas possibilidades para estas duas disciplinas.

Quadro 3 - Disciplinas da graduação em Eng. Eletrônica - UTFPR

Disciplina na UTFPR	Período	ECTS
Estágio Curricular Obrigatório	9.º/10.º	26
Eletrônica Analógica 2	9.º/10.º	6
Disciplina 1	9.º/10.º	6
Disciplina 2	9.º/10.º	6
Trabalho de Conclusão de Curso 1	9.º/10.º	8
Trabalho de Conclusão de Curso 2	9.º/10.º	8

Quadro 4 - Lista de Disciplinas

Disciplina na UTFPR	Carga Horária
Microcontroladores	90
Lógica Reconfigurável	60
Sistemas Embarcados	60
Controle Digital	60
Princípios de Comunicações Digitais	60
Controle Supervisório	60

4. DIPLOMAS CONFERIDOS

a) Para estudantes da UTFPR:

- Após conclusão do período de mobilidade internacional no IPB e conclusão da graduação na UTFPR, o IPB atribuirá o diploma de Mestre em Engenharia Industrial (ramo Eng. Eletrotécnica) ao estudante da UTFPR e garantirá a equivalência ao grau de Licenciado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, assegurando os dois diplomas (Licenciado e Mestre) que atestam uma formação total de 5 anos em Portugal, equivalente à formação de Graduado no Brasil e permitindo o exercício profissional em Portugal.

b) Para estudantes do IPB:

- Após conclusão do período de mobilidade internacional na UTFPR e das atividades previstas em acordos específicos, a UTFPR atribuirá o diploma de Graduado em Engenharia Eletrônica ao estudante do IPB, equivalente à formação do Licenciado mais Mestre em Portugal e permitindo o exercício profissional no Brasil.

5. INÍCIO DO PROGRAMA

É vontade de ambas as instituições dar início a este programa de dupla-diplomação a partir do ano letivo 2015/2016.

Assinado em Bragança e Curitiba, a ____ de maio de 2016

Prof. Carlos Eduardo Cantarelli
Reitor da UTFPR

Prof. João Alberto Sobrinho Teixeira
Presidente do IPB

APÊNDICE 1: DESCRIÇÃO DOS MÓDULOS

a) Dissertação/Projeto/Estágio do IPB:

A dissertação ou trabalho de projeto ou estágio profissional objeto de relatório final do ciclo de estudos conducente ao grau de mestre é de natureza individual. A dissertação/projeto/estágio deve assegurar a aquisição pelo estudante de uma especialização de natureza predominantemente profissional e resulta de uma atividade realizada em ambiente de trabalho experimental e de aplicação prática dos conhecimentos adquiridos nas unidades curriculares do curso de mestrado. Deve envolver componentes de caráter teórico, laboratorial ou de campo, promovendo a abordagem de situações novas de interesse prático atual, a recolha de informação e bibliografia, a seleção fundamentada das metodologias de abordagem, a concepção de uma solução para o problema proposto, sua implementação e a análise crítica dos resultados. A dissertação/projeto/estágio deve ser orientado por um professor doutorado ou especialista do IPB ou de outra instituição de ensino superior nacional ou estrangeira. A dissertação, o trabalho de projeto ou o relatório de estágio são objeto de apreciação e discussão pública por um júri nomeado pelo órgão legal e estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior.

b) Estágio Curricular Obrigatório da UTFPR:

O Estágio Curricular Obrigatório (ECO) do curso de engenharia eletrônica do campus Toledo pode ser realizado a partir do 7º período. O ECO tem duração mínima de 400 horas e pode ser realizado em mais de uma Unidade Concedente de Estágio (UCE) sendo que a duração em cada UCE não deve ser inferior a 100 horas. Na grande maioria dos casos o ECO é feito nas empresas, porém há situações em que o aluno pode fazer o seu estágio na UTFPR, participando de um projeto de iniciação científica ou tecnológica de um professor. Durante o período do ECO, o estudante e o supervisor de estágio na UCE deverão elaborar relatórios parciais do desenvolvimento das atividades na empresa e fornecê-las ao orientador de estágio, que deverá visitar a UCE. Ao Final do ECO o estudante deverá elaborar um relatório final e será avaliado em uma banca de avaliadores.

c) Trabalho de Conclusão de Curso da UTFPR:

O trabalho de conclusão de curso (TCC) é dividido em dois semestres: TCC1 (elaboração, redação e defesa da proposta de trabalho científico e/ou tecnológico envolvendo temas abrangidos pelo curso) e TCC2 (Desenvolvimento e finalização do trabalho proposto em TCC1, redação de monografia e defesa pública do trabalho).

Geralmente o TCC é desenvolvido na UTFPR, mas não se exclui a possibilidade de o mesmo tratar de um tema/problema oriundo das empresas. O TCC tem a estrutura de um projeto acadêmico no qual o estudante identifica um problema, realiza um estudo e apresenta uma solução. Todos os TCC têm o acompanhamento de um professor orientador. No final do TCC1 o estudante defende publicamente a sua proposta para uma banca de três avaliadores. No final do TCC 2 o estudante defende publicamente o trabalho realizado e concluído para uma banca de três avaliadores. A proposta do trabalho e o trabalho final deverão estar de acordo com as normas da UTFPR.

Anexo I - Unidades curriculares que devem ser efetuadas na Instituição de origem.

Unidades curriculares LEEC+MEI-EE IPB		Unidades curriculares GEE UTFPR - Toledo	
Unidade Curricular	ECTS	Unidade Curricular	Horas
Unidades curriculares efetuadas na instituição de origem (IPB)		Unidades curriculares efetuadas na instituição de origem (UTFPR)	
1º PERÍODO	30	1º PERÍODO	408
Álgebra Linear e Geometria Analítica	6	Atividades Complementares #1	18
Cálculo I	6	Desenho Técnico	45
Eletrotécnica	6	Cálculo Diferencial e Integral 1	90
Programação	6	Geometria Analítica e Álgebra linear	90
Sistemas Digitais	6	Introdução à Engenharia	30
		Física 1	75
		Construção de Algoritmos	60
2º PERÍODO	30	2º PERÍODO	453
Cálculo II	6	Atividades Complementares #2	18
Eletrônica	6	Comunicação Oral e Escrita	30
Física	6	Cálculo Diferencial e Integral 2	60
Química	6	Química	90
Técnicas de Programação e Bases de Dados	6	Física 2	75
		Probabilidade e Estatística	60
		Fundamentos de Programação	60
		Mecânica Geral 1	60
3º PERÍODO	30	3º PERÍODO	483
Automação	6	Atividades Complementares #3	18
Eletromagnetismo	6	Cálculo Diferencial e Integral 3	60
Estatística	6	Equações Diferenciais Ordinárias	60
Microprocessadores	6	Circuitos Elétricos 1	90
Sinais e Sistemas	6	Cálculo Numérico	60
		Física 3	75
		Fundamentos de Programação Orientada a Objetos	60
		Mecânica Geral 2	60
4º PERÍODO	30	4º PERÍODO	483
Controlo de Sistemas	6	Atividades Complementares #4	18
Instrumentação Eletrónica e Medidas	6	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania #1	30
Máquinas Elétricas	6	Variáveis Complexas A	60
Métodos Numéricos	6	Eletrónica Analógica 1	90
Processamento Digital de Sinal	6	Circuitos Elétricos 2	90
		Eletromagnetismo	60
		Fenómenos de Transporte 1	30
		Estrutura de Dados	60
		Princípios de Resistência dos Materiais	45
5º PERÍODO	30	5º PERÍODO	393
Eletrónica de Potência	6	Atividades Complementares #5	18
Instalações Elétricas e de Comunicações	6	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania #2	30
Projeto #1	6	Sinais e Sistemas	60
Sistemas Elétricos de Energia	6	Física 4	60

Anexo I - Unidades curriculares que devem ser efetuadas na Instituição de origem.

Telecomunicações	6	Eletrónica Analógica 2	90
		Medidas e Sensores	45
		Fundamentos de Engenharia de Segurança do Trabalho	30
		Máquinas e Equipamentos Eléctricos	60
		6.º PERÍODO	408
	30	Atividades Complementares #6	18
	6	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania #3	30
	6	Gestão de Projetos	30
	6	Sistemas Digitais	90
	6	Controle de Sistemas Lineares 1	60
		Conversão de Energia 1	60
		Instalações Eléctrica Prediais	60
		Fundamentos de Sistemas de comunicação	60
		7.º PERÍODO	408
	30	Atividades Complementares #7	18
	6	Empreendedorismo	30
	6	Eletrónica de Potência	90
	6	Microcontroladores	90
	6	Controle de Sistemas Lineares 2	60
		Máquinas e Acionamentos	60
		Processamento Digital de Sinais	60
		8.º PERÍODO	384
	30	Atividades Complementares #8, #9 e #10	54
	6	Optativa #1	60
	6	Lógica Reconfigurável	60
	6	Sistemas Embarcados	60
	6	Controle Supervisório	60
		Economia	30
		Ciências Ambientais	30
		Metodologia da Pesquisa	30
		Valores globais para os 4 primeiros anos	3420
	240	Valores globais para os 4 primeiros anos	3420
		Unidades curriculares substituídas na instituição de origem (IPB)	60
	60	9.º e 10.º PERÍODOS	640
	6	Estágio Supervisionado	400
	42	Optativa #2 e #3	120
	6	Trabalho de Conclusão de Curso 1	60
	6	Trabalho de Conclusão de Curso 2	60
		Unidades curriculares substituídas na instituição de origem (UTFPR)	640
	60	9.º e 10.º PERÍODOS	640
	6	Estágio Supervisionado	400
	42	Optativa #2 e #3	120
	6	Trabalho de Conclusão de Curso 1	60
	6	Trabalho de Conclusão de Curso 2	60