



INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

Despacho n.º 9127/2021

Sumário: Alteração do Curso Técnico Superior Profissional de Sistemas de Informação e Modelação do Espaço Urbano da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria.

Sob proposta da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria; Considerando o disposto no artigo 40.º-U do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, aprovo nos termos do anexo ao presente Despacho, a alteração da denominação, da estrutura curricular e do plano de estudos do curso técnico superior profissional de Sistemas de Informação e Modelação do Espaço Urbano da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, registado com o número R/Cr 35/2016 a 15.07.2016, publicado no Aviso n.º 2034/2018, *Diário da República*, 2.ª série, n.º 32, de 14 de fevereiro de 2018. Esta alteração foi registada na Direção-Geral do Ensino Superior a 30.08.2021, com o número R/Cr 35.1/2016.

1 de setembro de 2021. — O Presidente, *Rui Filipe Pinto Pedrosa*.

ANEXO

2 — Curso Técnico Superior Profissional: BIM — Modelação Digital da Construção (T578)

3 — Número de registo: R/Cr 35.1/2016

8 — Referencial de competências:

8.1 — Conhecimentos

- a) Conhecimentos especializados de modelação 3D de espaços urbanos, edifícios e infraestruturas, utilizando ferramentas de SIG e BIM;
- b) Conhecimento abrangentes ao nível das mais recentes tecnologias e métodos para a realização de levantamentos de informação geoespacial;
- c) Conhecimentos abrangentes sobre o processo de trabalho associado ao uso da tecnologia Laser Scanning no levantamento 3D do edificado, com vista à construção de modelos BIM;
- d) Conhecimentos abrangentes dos materiais, tecnologias e processos construtivos das infraestruturas urbanas, edifícios e instalações técnicas em edifícios;
- e) Conhecimentos especializados de medições e orçamentação de obras com base em modelos BIM;
- f) Conhecimentos abrangentes de interoperabilidade das diferentes ferramentas SIG e BIM e da sua interligação com outras plataformas tecnológicas;
- g) Conhecimentos especializados sobre georeferenciação de informação geoespacial;
- h) Conhecimentos especializados sobre operações de análise espacial em formato vetorial e raster com recurso a ferramentas SIG;
- i) Conhecimentos especializados sobre gestão de projeto e do espaço urbano, com recurso a metodologias BIM;
- j) Conhecimentos especializados sobre planeamento da construção e gestão pós-ocupação dos empreendimentos, com recurso a metodologias BIM;
- k) Conhecimentos especializados sobre base de dados e programação em ambiente SIG e WebSIG;
- l) Conhecimentos abrangentes em liderança e gestão eficaz de equipas;
- m) Conhecimentos especializados em tecnologias de informação e comunicação;
- n) Conhecimentos abrangentes da documentação técnica em língua materna e em inglês.

8.2 — Aptidões

- a) Saber utilizar as ferramentas BIM para a partir de elementos constantes nos projetos e de análise das situações específica de obras elaborar modelos BIM;
- b) Saber utilizar ferramentas informáticas no âmbito dos SIG e modelação BIM;
- c) Desenvolver modelos 3D de espaços urbanos, edifícios e infraestruturas;
- d) Saber utilizar ferramentas BIM nas fases de construção da obra segundo o plano de trabalhos estabelecido com metodologias BIM;
- e) Comunicar e interagir com os diferentes intervenientes de um projeto BIM para resolução de conflitos entre modelos e especialidades;
- f) Saber utilizar as ferramanetas BIM no planeamento de atividades de manutenção de edifícios e infraestruturas ao longo do seu ciclo de vida;
- g) Realizar análises espaciais em formato vetorial e matricial com recurso a ferramentas SIG, para produção de informação cartográfica ou para apoio a projetos e estudos;
- h) Armazenar e manipular dados em bases de dados geográficas;
- i) Saber utilizar servidores de mapas para publicar informação geográfica na Web;
- j) Extrair informação de imagens aéreas ou imagens de satélite para utilização em SIG;
- k) Utilizar equipamento topográfico e GPS para recolha de informação geoespacial;
- l) Georreferenciar informação geoespacial;
- m) Manipular e utilizar nuvens de pontos, obtidas com equipamentos Laser Scanning, como base da construção de um modelo BIM.

8.3 — Atitudes

- a) Demonstrar capacidade de liderança de equipas, promovendo a sua motivação e o cumprimento das normas e objetivos;
- b) Demonstrar capacidade para dialogar com os intervenientes no processo de projeto e construção, nomeadamente engenheiros, arquitetos, dono de obra, fiscalização e outras entidades público-privadas, nas diferentes fases de desenvolvimento das obras;
- c) Demonstrar capacidade para representar a empresa em apresentações comerciais e feiras nacionais e internacionais;
- d) Adaptar-se à evolução das tecnologias, processos construtivos e dos materiais;
- e) Demonstrar capacidade de iniciativa e inovação;
- f) Demonstrar capacidade para estabelecer relações técnicas e funcionais com áreas adjacentes e complementares à sua área de trabalho;
- g) Demonstrar capacidade para relacionar e interligar conceitos adquiridos nas atividades desempenhadas e flexibilidade para aprendizagem de novos conceitos e tecnologias;
- h) Demonstrar capacidade para agilizar e simplificar processos construtivos e de gestão do espaço urbano;
- i) Demonstrar capacidade para otimização de recursos.

9 — Estrutura curricular:

Área de educação e formação	Créditos	% do total de créditos
310 — Ciências sociais e do comportamento	4	3 %
347 — Enquadramento na organização/empresa	3	3 %
440 — Ciências físicas	5	4 %
461 — Matemática	5	4 %
481 — Ciências informáticas	5	4 %
581 — Arquitetura e urbanismo	69	58 %
582 — Construção civil e engenharia civil	27	23 %
222 — Línguas e literaturas estrangeiras	2	2 %
<i>Total</i>	120	100 %



10 — Plano de estudos:

Unidade curricular (1)	Área de educação e formação (2)	Componente de formação (3)	Ano curricular (4)	Duração (5)	Horas de contacto (6)	Das quais de aplicação (7)	Outras horas de trabalho (8)	Das quais correspondem apenas ao estágio (8.1)	Horas de trabalho totais (9) = (6) + (8)	Créditos (10)
Comunicação e Tecnologias de Informação.	310 — Ciências sociais e do comportamento.	Geral e científica. . .	1.º ano	Semestral	60		48		108	4
Fundamentos de Matemática	461 — Matemática.	Geral e científica. . .	1.º ano	Semestral	60		75		135	5
Fundamentos de Física e Química.	440 — Ciências físicas	Geral e científica. . .	1.º ano	Semestral	60		75		135	5
Desenho Assistido por Computador.	581 — Arquitetura e urbanismo	Técnica.	1.º ano	Semestral	45	45	90		135	5
Fundamentos da Metodologia BIM.	581 — Arquitetura e urbanismo	Técnica.	1.º ano	Semestral	60	40	102		162	6
Bases de Dados Espaciais e Programação.	481 — Ciências informáticas . . .	Técnica.	1.º ano	Semestral	45	40	90		135	5
Topografia Aplicada	581 — Arquitetura e urbanismo	Técnica.	1.º ano	Semestral	60	40	102		162	6
Língua inglesa	222 — Línguas e literaturas estrangeiras.	Geral e científica. . .	1.º ano	Semestral	30		24		54	2
Sistemas de Informação Geográfica.	581 — Arquitetura e urbanismo	Técnica.	1.º ano	Semestral	60	40	102		162	6
BIM nas Infraestruturas Urbanas.	582 — Construção civil e engenharia civil.	Técnica.	1.º ano	Semestral	45	30	63		108	4
BIM das Instalações Técnicas de Edificações.	582 vConstrução civil e engenharia civil.	Técnica.	1.º ano	Semestral	60	40	102		162	6
BIM no Projeto de Edificações	582 — Construção civil e engenharia civil.	Técnica.	1.º ano	Semestral	60	40	102		162	6
Integração na Profissão	347 — Enquadramento na organização/empresa.	Geral e científica. . .	2.º ano	Semestral	45		36		81	3
BIM no Planeamento e Orçamentação da Construção.	582 — Construção civil e engenharia civil.	Técnica.	2.º ano	Semestral	60	40	102		162	6
Aquisição e Tratamento de Dados Laser Scanning.	581 — Arquitetura e urbanismo	Técnica.	2.º ano	Semestral	60	40	75		135	5
Fundamentos de Fotogrametria e Deteção Remota.	581 — Arquitetura e urbanismo	Técnica.	2.º ano	Semestral	45	30	90		135	5



Unidade curricular (1)	Área de educação e formação (2)	Componente de formação (3)	Ano curricular (4)	Duração (5)	Horas de contacto (6)	Das quais de aplicação (7)	Outras horas de trabalho (8)	Das quais correspondem apenas ao estágio (8.1)	Horas de trabalho totais (9) = (6) + (8)	Créditos (10)
BIM na Gestão da Manutenção de Edifícios.	582 — Construção civil e engenharia civil.	Técnica	2.º ano	Semestral	60	40	75		135	5
Projeto Integrado	581 — Arquitetura e urbanismo	Técnica	2.º ano	Semestral	60	60	102		162	6
Estágio	581 — Arquitetura e urbanismo	Em contexto de trabalho.	2.º ano	Semestral			810	640	810	30
<i>Total</i>					975	525	2 265	640	3 240	120

Na coluna (2) indica-se a área de educação e formação de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de março.

Na coluna (3) indica-se a componente de formação de acordo com o constante no artigo 40.º-J do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 63/2016, de 13 de setembro.

Na coluna (6) indicam-se as horas de contacto, de acordo com a definição constante do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

Na coluna (7) indicam-se as horas de aplicação de acordo com o disposto no artigo 40.º-N do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 63/2016, de 13 de setembro.

Na coluna (8) indicam-se as outras horas de trabalho de acordo com o constante no artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

Na coluna (8.1) indica-se o número de horas dedicadas ao estágio.

Na coluna (9) indicam-se as horas de trabalho totais de acordo com o constante no artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

Na coluna (10) indicam-se os créditos segundo o *European Credit Transfer and Accumulation System* (sistema europeu de transferência e acumulação de créditos), fixados de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

314540248