

## CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

## Direção-Geral do Ensino Superior

## Aviso n.º 15248/2016

Publica-se, nos termos do n.º 2 do artigo 40.º-T 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, que:

1 — Pelo meu despacho de 3 de junho de 2015, proferido ao abrigo do n.º 1 do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 43/2014, de 18 de março, foi registada, nos termos do anexo I ao presente aviso, que dele faz parte integrante, a criação do curso técnico superior profissional de Desenvolvimento para Dispositivos Móveis, pelo Instituto Superior de Tecnologias Avançadas de Lisboa.

2 — Pelo despacho de 21 de julho de 2016 da subdiretora-geral do Ensino Superior, proferido ao abrigo do n.º 2 do artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 43/2014, de 18 de março, foi registada, nos termos do anexo II ao presente aviso, que dele faz parte integrante, a alteração ao número máximo de novos alunos para cada admissão e ao número máximo de alunos inscritos em simultâneo.

17 de novembro de 2016. — O Diretor-Geral do Ensino Superior, Prof. Doutor João Queiroz.

## ANEXO I

1 — Estabelecimento de ensino superior:

Instituto Superior de Tecnologias Avançadas de Lisboa.

2 — Curso técnico superior profissional:

T136 — Desenvolvimento para Dispositivos Móveis.

3 — Número de registo:

R/Cr 89/2015.

4 — Área de educação e formação:

481 — Ciências Informáticas.

5 — Perfil profissional:

5.1 — Descrição geral:

Analisar, conceber e implementar aplicações direcionadas para as características e para as necessidades dos utilizadores de vários tipos de dispositivos móveis (*tablets*, *smartphones* e outros), bem como programar aplicações e desenhar interfaces aplicacionais, utilizando as linguagens de programação específicas para as aplicações nativas de cada plataforma (*Android*, *iOS* e *Windows Phone*).

5.2 — Atividades principais:

- a) Desenhar interfaces aplicacionais para dispositivos móveis;
- b) Identificar as necessidades específicas que podem ser satisfeitas através de novas aplicações direcionadas para dispositivos móveis;
- c) Adaptar diferentes tecnologias multimédia (áudio, vídeo e animação gráfica) face às características de cada dispositivo;
- d) Integrar o desenho aplicacional nas frameworks de desenvolvimento disponibilizadas por cada uma das principais plataformas móveis que atualmente dominam o mercado (*Android*, *iOS* e *Windows Phone*);
- e) Programar as aplicações utilizando as linguagens de programação específicas para as aplicações nativas de cada plataforma;
- f) Utilizar tecnologias abertas *web* (*HTML5*, *CSS3* e *JavaScript*) para o desenvolvimento de aplicações multiplataforma;
- g) Interagir com as diferentes lojas *online* para a publicação das aplicações nas diferentes plataformas;
- h) Desenvolver os estudos e as diligências necessárias para implementar iniciativas empresariais autónomas nas áreas do desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis;
- i) Identificar ao nível das empresas e de outras organizações as áreas e o tipo de aplicações que podem permitir a maximização dos níveis de eficiência através da utilização de dispositivos móveis.

6 — Referencial de competências:

6.1 — Conhecimentos:

- a) Conhecimentos especializados de técnicas de comunicação escrita e oral;
- b) Conhecimentos especializados na compreensão de textos técnicos em inglês, de produção textual e de apresentações orais;
- c) Conhecimentos especializados de matemática (lógica, teoria dos conjuntos, álgebra de *Boole*, grafos, matrizes, operações com bases);

d) Conhecimentos abrangentes de empreendedorismo e de gestão empresarial;

e) Conhecimentos especializados de *design* dos interfaces das aplicações móveis de cada plataforma;

f) Conhecimentos especializados das principais tecnologias multimédia, designadamente ao nível dos *codecs* de áudio e vídeo e da sua aplicação nas várias plataformas;

g) Conhecimentos especializados de programação, utilizando a linguagem *Java* e as *frameworks* fundamentais para o desenvolvimento de aplicações para *Android*;

h) Conhecimentos especializados de programação, utilizando a linguagem *Objective C* e *SWIFT* e as *frameworks* fundamentais para o desenvolvimento de aplicações para *iOS*;

i) Conhecimentos especializados de programação, utilizando a linguagem *C#* e as *frameworks* fundamentais para o desenvolvimento de aplicações para o *Windows 8.1* com *I.D.E Visual Studio*;

j) Conhecimentos especializados de desenho de bases de dados e da sua implementação usando um sistema de gestão de base de dados para as diferentes plataformas;

k) Conhecimentos especializados de aplicações que comuniquem através da rede usando o sistema de protocolos *TCP-IP*, com base nas interfaces disponibilizadas pelos diversos sistemas operativos;

l) Conhecimentos especializados da metodologia de programação orientada por objetos;

m) Conhecimentos especializados da arquitetura dos sistemas operativos utilizados nos dispositivos móveis;

n) Conhecimentos fundamentais das técnicas de realidade aumentada;

o) Conhecimentos fundamentais da interação visual e ergonómica em dispositivos móveis;

p) Conhecimentos especializados do controlo das técnicas da acessibilidade e da usabilidade em ambientes móveis, tornando-as compatíveis com os princípios gerais da ergonomia das aplicações;

q) Conhecimentos abrangentes de ilustração digital;

r) Conhecimentos especializados das técnicas de *design* e *web design* para as várias opções de publicação *online* dos projetos;

s) Conhecimentos especializados da arquitetura de informação, de jogabilidade (*gameplay*), das personagens, dos ambientes e das texturas híbridas (visuais e sonoras) e das ações e das mecânicas de jogo versus sistema emergente.

6.2 — Aptidões:

a) Produzir e apresentar, de forma escrita e oral, relatórios técnicos de trabalhos, em língua portuguesa e em língua inglesa;

b) Analisar e identificar situações e métodos de cálculo a adotar perante problemas concretos;

c) Utilizar as metodologias e técnicas no domínio do empreendedorismo, com o objetivo de potenciar soluções empresariais;

d) Identificar, face às características de cada aplicação a implementar, o respetivo interface do utilizador de acordo com os princípios e as diretrizes específicas de cada plataforma;

e) Integrar componentes multimédia nas aplicações móveis;

f) Produzir aplicações para *Android* usando a linguagem de programação *Java* e as interfaces de programação de aplicações de desenvolvimento;

g) Produzir aplicações para *iOS* usando a linguagem de programação *Objective C* e *SWIFT* e as interfaces de programação de aplicações de desenvolvimento;

h) Produzir aplicações para *Windows 8.1* usando a linguagem de programação *C#* e as interfaces de programação de aplicações de desenvolvimento;

i) Integrar componentes de desenho e de implementação de bases de dados no desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis;

j) Integrar componentes de rede e de sistemas de protocolos *TCP-IP* no desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis;

k) Utilizar linguagens de programação no desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis;

l) Identificar os sistemas operativos mais utilizados e perceber as suas principais características, bem como proceder a uma análise crítica;

m) Utilizar as principais técnicas da realidade aumentada na conceção de aplicações para dispositivos móveis;

n) Conceber aplicações que respeitem os princípios fundamentais da interação visual;

o) Conceber o *design* de aplicações por referência às técnicas de acessibilidade e de usabilidade;

p) Conceber e implementar arte gráfica para dispositivos móveis;

q) Utilizar o *design* e o *web design* em projetos multimédia;

r) Desenvolver, por etapas, o *design* de jogo para um “*Serious Game*” com um tema social ou culturalmente relevante;

s) Identificar e analisar os principais protocolos de rede, incluindo as tipologias lógicas e físicas de uma rede de computadores;

t) Avaliar a exequibilidade dos métodos e dos processos do ponto de vista da sua eficácia, custo e adequação;  
 u) Conceber e implementar planos de marketing, com enfoque na área digital.

## 6.3 — Atitudes:

a) Demonstrar capacidade de adaptação à realidade organizacional concreta dos modelos teóricos utilizados na área dos dispositivos móveis;  
 b) Demonstrar autonomia e iniciativa;  
 c) Demonstrar capacidade de organização de trabalho;  
 d) Demonstrar capacidade de análise crítica de propostas referentes às diferentes plataformas utilizadas na área dos dispositivos móveis;  
 e) Demonstrar capacidade de integração em grupos e de perceber a sua dinâmica;  
 f) Demonstrar capacidade de comunicação oral e escrita;  
 g) Demonstrar capacidade de trabalho em grupos multidisciplinares;  
 h) Demonstrar capacidade de análise e de síntese;  
 i) Demonstrar capacidade de relacionamento intercultural;  
 j) Demonstrar capacidade de adaptação ao meio social e económico envolvente;  
 k) Demonstrar capacidade de adaptação à evolução dos procedimentos e das tecnologias;  
 l) Demonstrar capacidade para estabelecer relações técnicas e funcionais com áreas adjacentes e complementares à sua área de trabalho;  
 m) Demonstrar capacidade de relacionamento interpessoal, nomeadamente ao nível da gestão de conflitos e da motivação;  
 n) Demonstrar capacidade analítica e pensamento lógico;  
 o) Demonstrar capacidade de gestão do tempo.

## 7 — Estrutura curricular:

| Área de educação e formação                              | Créditos | % do total de créditos |
|--|----------|------------------------|
| 481 — Ciências Informáticas . . . . .                    | 93       | 78 %                   |
| 213 — Audiovisuais e Produção dos <i>Media</i> . . . . . | 12       | 10 %                   |

| Área de educação e formação                        | Créditos | % do total de créditos |
|--|----------|------------------------|
| 222 — Línguas e Literaturas Estrangeiras . . . . . | 3        | 3 %                    |
| 223 — Língua e Literatura Materna . . . . .        | 3        | 3 %                    |
| 342 — Marketing e Publicidade . . . . .            | 3        | 3 %                    |
| 345 — Gestão e Administração . . . . .             | 3        | 3 %                    |
| 461 — Matemática . . . . .                         | 3        | 3 %                    |
| <i>Total</i> . . . . .                             | 120      | 100 %                  |

8 — Área relevante para o ingresso no curso (n.º 4 do artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 43/2014, de 18 de março):

Informática.

9 — Localidades, instalações e número máximo de alunos

| Localidade       | Instalações  | Número máximo para cada admissão de novos alunos | Número máximo de alunos inscritos em simultâneo |
|------------------|--|--|---|
| Lisboa . . . . . | Instituto Superior de Tecnologias Avançadas de Lisboa. | 20   | 40  |

10 — Ano letivo em que pode ser iniciada a ministração do curso: 2015-2016.

11 — Plano de estudos:

| Unidade curricular                        | Área de educação e formação                      | Componente de formação  | Ano curricular | Duração         | Horas de contacto | Das quais de aplicação | Outras horas de trabalho | Das quais correspondem apenas ao estágio | Horas de trabalho totais | Créditos |
|---|--|-------------------------|----------------|-----------------|-------------------|------------------------|--------------------------|--|--------------------------|----------|
| (1)                                       | (2)  | (3)                     | (4)            | (5)             | (6)               | (7)                    | (8)                      | (8.1)                                    | (9)=(6)+(8)              | (10)     |
| Comunicar em Língua Portuguesa            | 223 — Língua e Literatura Materna.               | Geral e científica      | 1.º ano        | Semestral . . . | 50                |                        | 30                       |  | 80                       | 3        |
| Inglês Técnico . . . . .                  | 222 — Línguas e Literaturas Estrangeiras.        | Geral e científica      | 1.º ano        | Semestral . . . | 50                |                        | 30                       |  | 80                       | 3        |
| Matemática . . . . .                      | 461 — Matemática . . . . .                       | Geral e científica      | 1.º ano        | Semestral . . . | 50                |                        | 30                       |  | 80                       | 3        |
| Algoritmos e Estruturas de Dados          | 481 — Ciências Informáticas                      | Técnica . . . . .       | 1.º ano        | Semestral . . . | 50                | 35                     | 30                       |  | 80                       | 3        |
| Animação 3D . . . . .                     | 481 — Ciências Informáticas                      | Técnica . . . . .       | 1.º ano        | Semestral . . . | 75                | 52,5                   | 75                       |  | 150                      | 6        |
| Arquitetura de Dispositivos Móveis.       | 481 — Ciências Informáticas                      | Técnica . . . . .       | 1.º ano        | Semestral . . . | 50                | 35                     | 30                       |  | 80                       | 3        |
| Bases de Dados . . . . .                  | 481 — Ciências Informáticas                      | Técnica . . . . .       | 1.º ano        | Semestral . . . | 50                | 35                     | 30                       |  | 80                       | 3        |
| Ferramentas Gráficas . . . . .            | 213 — Audiovisuais e Produção dos <i>Media</i> . | Técnica . . . . .       | 1.º ano        | Semestral . . . | 75                | 52,5                   | 75                       |  | 150                      | 6        |
| Interação com Dispositivos Móveis         | 481 — Ciências Informáticas                      | Técnica . . . . .       | 1.º ano        | Semestral . . . | 75                | 52,5                   | 75                       |  | 150                      | 6        |
| Metodologia de Projeto . . . . .          | 481 — Ciências Informáticas                      | Técnica . . . . .       | 1.º ano        | Semestral . . . | 50                | 35                     | 30                       |  | 80                       | 3        |
| Programação para Dispositivos Móveis I.   | 481 — Ciências Informáticas                      | Técnica . . . . .       | 1.º ano        | Semestral . . . | 75                | 52,5                   | 75                       |  | 150                      | 6        |
| Programação para Dispositivos Móveis II.  | 481 — Ciências Informáticas                      | Técnica . . . . .       | 1.º ano        | Semestral . . . | 75                | 52,5                   | 75                       |  | 150                      | 6        |
| Redes Informáticas                        | 481 — Ciências Informáticas                      | Técnica . . . . .       | 1.º ano        | Semestral . . . | 50                | 35                     | 30                       |  | 80                       | 3        |
| UX/UI <i>Design</i> . . . . .             | 213 — Audiovisuais e Produção dos <i>Media</i> . | Técnica . . . . .       | 1.º ano        | Semestral . . . | 75                | 52,5                   | 75                       |  | 150                      | 6        |
| Empreendedorismo . . . . .                | 345 — Gestão e Administração                     | Geral e científica      | 2.º ano        | Semestral . . . | 50                |                        | 30                       |  | 80                       | 3        |
| <i>Gaming</i> . . . . .                   | 481 — Ciências Informáticas                      | Técnica . . . . .       | 2.º ano        | Semestral . . . | 75                | 52,5                   | 75                       |  | 150                      | 6        |
| Marketing Digital . . . . .               | 342 — Marketing e Publicidade                    | Técnica . . . . .       | 2.º ano        | Semestral . . . | 50                | 35                     | 30                       |  | 80                       | 3        |
| Programação para Dispositivos Móveis III. | 481 — Ciências Informáticas                      | Técnica . . . . .       | 2.º ano        | Semestral . . . | 75                | 52,5                   | 75                       |  | 150                      | 6        |
| Programação <i>Web</i> . . . . .          | 481 — Ciências Informáticas                      | Técnica . . . . .       | 2.º ano        | Semestral . . . | 75                | 52,5                   | 75                       |  | 150                      | 6        |
| Projeto . . . . .                         | 481 — Ciências Informáticas                      | Técnica . . . . .       | 2.º ano        | Semestral . . . | 75                | 52,5                   | 75                       |  | 150                      | 6        |
| Estágio . . . . .                         | 481 — Ciências Informáticas                      | Em contexto de trabalho | 2.º ano        | Semestral . . . |                   |                        | 800                      | 800                                      | 800                      | 30       |
| <i>Total</i> . . . . .                    |  |                         |                |                 | 1250              | 735                    | 1850                     | 800                                      | 3100                     | 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 13.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 43/2014, de 18 de março.

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 17.º do Decreto-Lei n.º 43/2014, de 18 de março.

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.

## ANEXO II

### 9 — Localidades, instalações e número máximo de alunos:

| Localidade       | Instalações  | Número máximo para cada admissão de novos alunos | Número máximo de alunos inscritos em simultâneo |
|------------------|--|--|---|
| Lisboa . . . . . | Instituto Superior de Tecnologias Avançadas de Lisboa. | 50   | 100   |

210049113

### Aviso n.º 15249/2016

Publica-se, nos termos do n.º 2 do artigo 40.º-T 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, que:

1 — Pelo meu despacho de 3 de junho de 2015, proferido ao abrigo do n.º 1 do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 43/2014, de 18 de março, foi registada, nos termos do anexo I ao presente aviso, que dele faz parte integrante, a criação do curso técnico superior profissional de Redes e Sistemas Informáticos, pelo Instituto Superior de Tecnologias Avançadas de Lisboa.

2 — Pelo despacho de 21 de julho de 2016 da subdiretora-geral do Ensino Superior, proferido ao abrigo do n.º 2 do artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 43/2014, de 18 de março, foi registada, nos termos do anexo II ao presente aviso, que dele faz parte integrante, a alteração ao número máximo de novos alunos para cada admissão e ao número máximo de alunos inscritos em simultâneo.

18 de novembro de 2016. — O Diretor-Geral do Ensino Superior,  
*Prof. Doutor João Queiroz.*

## ANEXO I

### 1 — Estabelecimento de ensino superior

Instituto Superior de Tecnologias Avançadas de Lisboa

### 2 — Curso técnico superior profissional

T001 — Redes e Sistemas Informáticos

### 3 — Número de registo

R/Cr 91/2015

### 4 — Área de educação e formação

481 — Ciências Informáticas

### 5 — Perfil profissional

5.1 — Descrição geral

Instalar e manter redes e sistemas informáticos de apoio às diferentes áreas de gestão da organização, assegurando a gestão e o funcionamento dos equipamentos informáticos e das respetivas redes de comunicações.

### 5.2 — Atividades principais

a) Planear e projetar redes de comunicação, de acordo com as necessidades da organização e refletindo preocupações com a ergonomia e com a segurança;

b) Instalar e configurar redes de comunicação, ao nível da infraestrutura de cablagem, do sistema operativo, do equipamento e dos serviços, utilizando os procedimentos adequados, com vista a assegurar o correto funcionamento das mesmas;

c) Gerir e manter redes de comunicação, sistemas, serviços e servidores, de forma segura, eficiente e fiável, com o objetivo de otimizar o funcionamento dos mesmos;

d) Participar no projeto de um ambiente de trabalho seguro para redes empresariais;

e) Planear, instalar, configurar, administrar e dar suporte a um sistema de bases de dados estruturadas;

f) Instalar, configurar e administrar plataformas de correio eletrónico (*e-mail*) e serviços *web*;

g) Instalar, configurar e administrar redes de comunicação, observando os principais protocolos e as recomendações internacionais.

## 6 — Referencial de competências

### 6.1 — Conhecimentos

a) Conhecimentos especializados de organizações e dos seus fluxos de informação;

b) Conhecimentos especializados de gestão de processos;

c) Conhecimentos especializados de técnicas de comunicação escrita e oral;

d) Conhecimentos especializados da análise organizacional;

e) Conhecimentos especializados de técnicas de representação de sistemas de informação;

f) Conhecimentos especializados das organizações do setor;

g) Conhecimentos especializados da relevância dos requisitos de qualidade e de segurança;

h) Conhecimentos especializados da língua inglesa;

i) Conhecimentos especializados de técnicas de especificação de requisitos, de planeamento e de gestão de projetos;

j) Conhecimentos especializados de matemática (lógica, teoria dos conjuntos, álgebra de Boole, grafos, matrizes, operações com bases);

k) Conhecimentos abrangentes de ética, de deontologia e de legislação aplicada à atividade profissional;

l) Conhecimentos especializados de linguagens de programação (algoritmos, linguagem “C”, linguagens de *script*);

m) Conhecimentos especializados de administração e de gestão remota e centralizada de sistemas e de aplicações;

n) Conhecimentos especializados de ferramentas de apoio à instalação, ao diagnóstico, à gestão e à recuperação de informação;

o) Conhecimentos especializados de técnicas e de plataformas de virtualização de sistemas;

p) Conhecimentos especializados de arquitetura de sistemas computacionais (*hardware*);

q) Conhecimentos especializados de sistemas operativos e distribuídos (componentes, características, funcionamento);

r) Conhecimento especializado de funcionamento de redes de comunicação de dados (tecnologias de rede, arquiteturas protocolares, equipamentos de interligação, aplicações e serviços);

s) Conhecimentos especializados de sistemas de gestão de bases de dados;

t) Conhecimentos especializados de planeamento, de instalação e de administração de redes e de sistemas;

u) Conhecimentos especializados de tolerância a falhas e de segurança de redes e de sistemas.

### 6.2 — Aptidões

a) Identificar e analisar os sistemas de informação da organização;

b) Analisar os processos existentes e planear a sua integração com o sistema de informação da organização;

c) Avaliar a exequibilidade dos métodos e dos processos do ponto de vista da sua eficácia, custo e adequação;

d) Identificar os diferentes atores da organização responsáveis pela gestão das redes e sistemas informáticos e monitorar os seus processos de trabalho;

e) Analisar, propor e utilizar técnicas das redes e sistemas informáticos;