

# ROMÂNIA

## MINISTERUL EDUCAȚIEI

### THE MINISTRY OF EDUCATION

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

National University of Science and Technology Politehnica Bucharest <sup>1)</sup>

## SUPLIMENT LA DIPLOMĂ

### DIPLOMA SUPPLEMENT

<sup>2)</sup>Acest supplement însoțește

diploma cu seria MA nr. ....

*This Supplement is for*

*diploma series MA no. ....*

#### 1. DATE DE IDENTIFICARE A TITULARULUI DIPLOMEI INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE DIPLOMA

Numele de familie din certificatul de naștere  
*Family name(s) at birth certificate*

1.1a

Inițiala (inițialele) prenumelui (prenumelor) tatălui / mamei  
*Initial(s) of father's / mother's first name(s)*

1.2a

Data nașterii (anul / luna / ziua)  
*Date of birth (year / month / day)*

1.3a

Numărul matricol  
*Student enrolment number*

Codul numeric personal (CNP)  
*Personal identification number*

1.4

Numele de familie după căsătorie (dacă este cazul)

*Family name(s) after marriage (if applicable)*

1.1b

Prenumele  
*First name(s)*

1.2b

Locul nașterii (localitatea, județul, țara)  
*Place of birth*

1.3b

Anul înmatriculării  
*Year of enrolment*

1.5

#### 2. INFORMAȚII PRIVIND CALIFICAREA INFORMATION IDENTIFYING THE QUALIFICATION

Denumirea calificării / Titlul acordat  
*Name of qualification / Title awarded*

2.1 **Analiza Inteligentă a Datelor / Master**  
*Intelligent data analysis/ Master*

Domeniul de studii  
*Field of study*

2.2a **Științe ingineresti aplicate**  
*Applied Engineering Sciences*

Programul de studii  
*Programme of study*

2.2b **Analiza Inteligentă a Datelor**  
*Intelligent data analysis*

Numele și statutul instituției de învățământ superior care eliberează diploma  
*Name and status of awarding institution*

2.3a **Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – universitate publică acreditată**  
*National University of Science and Technology Politehnica Bucharest - accredited public university*

Facultatea care organizează examenul de finalizare a studiilor  
*Faculty administering the final examination*

2.3b **Facultatea de ȘtiințeAplicate**  
*Faculty of Applied Sciences*

Numele și statute instituției de învățământ superior care a asigurat școlarizarea  
*Name and status of institution administering studies*

2.4a **Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – universitate publică acreditată**

Facultatea care a asigurat școlarizarea  
*Faculty administering studies*

2.4b **Facultatea de ȘtiințeAplicate**  
*Faculty of Applied Sciences*

2.5 **Română**  
Romanian

### 3. INFORMAȚII PRIVIND NIVELUL CALIFICĂRII INFORMATION ON THE LEVEL OF THE QUALIFICATION

Nivelul calificării  
Level of qualification

Durata oficială a programului de studii / Numărul de credite de studii transferabile (conform ECTS / SECT)  
Official length of the programme of study / Number of ECTS / SECT credits

3.1 **Studiul universitar de master**  
Master studies

3.2 **2 ani / 120 ECTS / SECT credite**  
2 years / 120 ECTS / SECT credits

Condițiile de admitere  
Access requirement(s)

3.3 **Diplomă de inginer / licență + concurs de admitere**  
Engineer / bachelor diploma + admission contest

### 4. INFORMAȚII PRIVIND CURRICULUMUL ȘI REZULTATELE OBTINUTE INFORMATION ON THE CURRICULUM AND RESULTS GAINED

Forma de învățământ  
Mode of study

4.1 **Învățământ cu frecvență**  
Full time study

Competențele asigurate prin programul de studii  
Learning outcomes of the study programme

- 4.2
- analizează cerințe de afaceri/ - analyse business requirements
  - utilizează interfețe specific aplicațiilor/ - use application-specific interfaces
  - utilizează biblioteci de software/ - use software libraries
  - furnizează rapoarte de analiza cost-beneficiu/ - provide cost-benefit analysis reports
  - creează diagrama de proces/ - create process diagrams
  - proiectează sistemul informatic/ - design the information system
  - analizează specificații software/ - analyse software specifications
  - stabilește relații de afaceri/ - establish business relationships
  - furnizează documentație tehnică/ - provide technical documentation
  - definește procesul/ - define the process
  - interacționează cu utilizatorii pentru a le afla cerințele/ - interact with users to find out their requirements
  - dezvoltă prototipul pentru software/ - develop software prototype
  - analizează procese de afaceri/ - analyse business processes
  - transpune cerințele într-un model vizual/ - translate requirements into a visual model
  - elaborează studiul de fezabilitate/ - develop the feasibility study
  - creează modele de date/ - create data models
  - gestionează chei pentru protecția datelor/ - manage data protection keys
  - proiectează baza de date în cloud/ - design cloud database
  - gestionează date în cloud și stocarea acestora/ - manage cloud data and data storage
  - efectuează cercetare științifică/ - perform scientific research
  - dezvoltă metode de migrare automatizate/ - develop automated migration methods
  - gestionează proiecte de inginerie/ - manage engineering projects
  - identifică cerințele clienților/ - identify customer requirements
  - utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator/ - use computer-aided software engineering tools
  - rezolvă probleme ale sistemelor TIC/ - solve ICT systems problems
  - administrează sisteme de colectare a datelor/ - manage data collection systems
  - realizează prezentarea vizuală a datelor/ - deliver visual interpretation of data
  - aplică tehnici de analiză statistică/ - apply statistical analysis techniques
  - analizează grupuri masive de date/ - analyse big data
  - construiește modele predictive/ - builds predictive models

Detaliile programului absolvit, calificativele / notele / numărul de credite ECTS / SECT obținute (conform Registrului matricol al facultății, volumul nr. ....)  
 Programme details and the individual grades / marks / number of ECTS / SECT credits obtained (according to Faculty Student Records, volume no. ....)

4.3

| Nr.<br>No.                                                                                      | Denumirea disciplinei<br>Subject                                                                                                                                                                                                           | 3)Total ore<br>/<br>Number of<br>hours          |             | Nota /<br>Grade              |                               | Număr de<br>credite /<br>Number of<br>ECTS /<br>SECT credits |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            | C                                               | S, LP,<br>P | Sem I<br>1 <sup>st</sup> sem | Sem II<br>2 <sup>nd</sup> sem | Sem I<br>1 <sup>st</sup> sem                                 | Sem II<br>2 <sup>nd</sup> sem |
| Anul I (anul universitar 202_-202_)<br>1 <sup>st</sup> year of study (202_-202_ academic year)  |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |             |                              |                               |                                                              |                               |
| 1.                                                                                              | Matematică pentru învățarea automată<br>Mathematics for machine learning                                                                                                                                                                   | 28                                              | 28,-,-      |                              | -                             | 5                                                            | -                             |
| 2.                                                                                              | Analiză și vizualizare date<br>Data analysis and visualization                                                                                                                                                                             | 28                                              | -14,-       |                              | -                             | 5                                                            | -                             |
| 3.                                                                                              | Introducere în programare cu Python<br>Introduction to Python programing                                                                                                                                                                   | 28                                              | -,28,-      |                              | -                             | 5                                                            | -                             |
| 4.                                                                                              | Sisteme de baze de date<br>Database systems                                                                                                                                                                                                | 28                                              | -,14,-      |                              | -                             | 5                                                            | -                             |
| 5.                                                                                              | Cercetare științifică și practică 1<br>Scientific and Practical Research 1                                                                                                                                                                 | -                                               | -,168       |                              | -                             | 10                                                           | -                             |
| 6.                                                                                              | Proiectarea și managementul programelor educaționale<br>Design and Management of Educational Programs                                                                                                                                      | 28                                              | 14,-,-      |                              | -                             | 5                                                            | -                             |
| 7.                                                                                              | Introducere algebrică în informatică<br>Algebraic introduction into computer science                                                                                                                                                       | 28                                              | 14,-,14     | -                            |                               | -                                                            | 5                             |
| 8.                                                                                              | Învățarea automata I<br>Machine learning I                                                                                                                                                                                                 | 28                                              | 14,14,-     | -                            |                               | -                                                            | 6                             |
| 9.                                                                                              | Achiziția și prelucrarea automată a datelor<br>Automatic data acquisition and analysis                                                                                                                                                     | 14                                              | 14,-,-      | -                            |                               | -                                                            | 4                             |
| 10.                                                                                             | Modul de cercetare științifică II<br>Scientific research II                                                                                                                                                                                | -                                               | 168         |                              |                               |                                                              | 10                            |
| 11.                                                                                             | Procese și modele stochastice / Ingineria datelor<br>Stochastic processes and models/ Data engineerig                                                                                                                                      | 28                                              | -,28        | -                            |                               | -                                                            | 5                             |
| 12.                                                                                             | Ingineria datelor<br>Data engineering                                                                                                                                                                                                      | 28                                              | -,28        | -                            |                               | -                                                            | 5                             |
| 13.                                                                                             | Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților<br>Psycho-pedagogy of Adolescents, Young People and Adults                                                                                                                           | 28                                              | 14,-,-      | -                            |                               | -                                                            | 5                             |
| 14.                                                                                             | Consiliere și orientare / Multimedia în educație<br>Counseling and Guidance                                                                                                                                                                | 14                                              | 28,-,-      | -                            |                               | -                                                            | 5                             |
| Promovat cu media: <sup>4)</sup><br>Pass, average grade per academic year:                      |                                                                                                                                                                                                                                            | Total credite:<br>Total ECTS / SECT<br>credits: |             |                              |                               |                                                              |                               |
| Anul II (anul universitar 202_-202_)<br>2 <sup>nd</sup> year of study (202_-202_ academic year) |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |             |                              |                               |                                                              |                               |
| 1.                                                                                              | Tehnici fractale și nefractale<br>Fractal and non-fractal methods                                                                                                                                                                          | 28                                              | -14,-       |                              | -                             | 5                                                            | -                             |
| 2.                                                                                              | Învățare automata II<br>Machine learning II                                                                                                                                                                                                | 28                                              | -,28,-      |                              | -                             | 5                                                            | -                             |
| 3.                                                                                              | Modelare Monte Carlo<br>Monte Carlo modelling                                                                                                                                                                                              | 28                                              | -,14        |                              | -                             | 5                                                            | -                             |
| 4.                                                                                              | Practici avansate de etică și deontologie universitară<br>Advanced practices in academic ethics and professional conduct                                                                                                                   | 28                                              | 14,-,-      |                              | -                             | 2                                                            | -                             |
| 5.                                                                                              | Modul de cercetare științifică III<br>Scientific research III                                                                                                                                                                              | -                                               | -,168       |                              | -                             | 10                                                           | -                             |
| 6.                                                                                              | Rețele neurale aplicate în tehnici vizuale/Procesarea limbajului natural<br>Neural networks applied in visual techniques/ Natural language processing                                                                                      | 14                                              | -,28,-      |                              | -                             | 3                                                            | -                             |
| 7.                                                                                              | Procesarea limbajului natural<br>Natural language processing                                                                                                                                                                               | 14                                              | -,28,-      |                              | -                             | 3                                                            | -                             |
| 8.                                                                                              | Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării<br>(învățământliceal, postliceal)<br>Didactics of the domain and developments in the didactics of the<br>specialization (in High School and Secondary and Tertiary Settings) | 28                                              | 14,-,-      |                              | -                             | 5                                                            | -                             |
| 9.                                                                                              | Educație interculturală<br>Intercultural education                                                                                                                                                                                         | 14                                              | 28,-,-      |                              | -                             | 5                                                            | -                             |
| 10.                                                                                             | Modul de cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare de<br>disertație                                                                                                                                                        | -                                               | 364         |                              |                               |                                                              | 30                            |

|                                                                                   |                                                                                                                                             |                                                     |      |   |  |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------|---|--|---|---|
|                                                                                   | <i>Scientific research methods, research practice, and dissertation writing</i>                                                             |                                                     |      |   |  |   |   |
| 9.                                                                                | <b>Practică pedagogică (învățământ liceal, postliceal)</b><br><i>Teaching Practice (in High School and Secondary and Tertiary Settings)</i> | -                                                   | -,42 | - |  | - | 5 |
| Promovat cu media: <sup>4)</sup><br><i>Pass, average grade per academic year:</i> |                                                                                                                                             | Total credite:<br><i>Total ECTS / SECT credits:</i> |      |   |  |   |   |

|                           |                         |                                                                                                        |                                                     |            |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| Promovat:<br><i>Pass:</i> | <b>Da</b><br><b>Yes</b> | Media aritmetică a anilor de studii <sup>5)</sup> :<br><i>The arithmetics mean of the study years:</i> | Total credite:<br><i>Total ECTS / SECT credits:</i> | <b>120</b> |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|

Sistemul de notare și, dacă sunt disponibile, informații privind distribuția statistică a notelor  
*Grading scheme and, if available, grade distribution guidance*

**Notarea unei discipline se face pe o scală de la 10 la 1, notele acordate fiind numere întregi; nota minimă de promovare este 5, iar nota maximă este 10.**

**Media minimă de promovare a anilor de studii pentru promoția....., domeniul de studii Științe Inginerești aplicate, programul de studiu Analiza Inteligentă a Datelor este 6, iar media maximă este 10, titularul fiind clasat pe locul ..... dintr-un total de ..... absolvenți.**

*Grades are integer numbers and given on a scale from 10 (the highest grade) to 1 (the lowest grade); the lowest passing grade is 5 and the highest grade is 10.*

*The passing overall average grades for the class of ....., field of study Applied Engineering Sciences, programme of study Intelligent data analysis*

*Was 6 and the maximum grade was 10, the degree holder is ranked .... out of ..... graduates.*

## 5. INFORMAȚII SUPLIMENTARE ADDITIONAL INFORMATION

Informații suplimentare  
*Additional information*

Alte surse pentru obținerea mai multor informații  
*Further information sources*

5.1

-

5.2

<http://www.upb.ro>  
<http://fsa.pub.ro>

## 6. INFORMAȚII PRIVIND DREPTURILE CONFERITE DE CALIFICARE ȘI DE TITLU (dacă este cazul)

### INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION AND DEGREE (if applicable)

Possibilități de continuare a studiilor (după promovare a examenului de finalizare)  
*Access to further study (after passing the final examination)*

6.1

**Studii universitare de doctorat**  
*PhD studies*

Statutul profesional (dacă este cazul)  
*Professional status (if applicable)*

6.2

**- Dreptul de a profesa potrivit calificării și titlului acordat, conform competențelor asigurate prin programul de studii/specializarea.**  
*- The right to work according to the qualifications and title awarded, in accordance with the competences/abilities provided by the programme of study /specialization.*

**7. LEGALITATEA SUPLIMENTULUI  
CERTIFICATION OF THE SUPPLEMENT**

|     | Funcția<br><i>Position</i>                                                                                                                                                                                                                                                          | Semnătura<br><i>Signature</i> |     | Funcția<br><i>Position</i>                                                                                                                                                                         | Semnătura<br><i>Signature</i> |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 7.1 | <b>Rector</b><br><i>Rector</i><br><br><b>Mihnea COSTOIU</b>                                                                                                                                                                                                                         |                               | 7.2 | <b>Secretar șef universitate</b><br><i>University Chief Secretary</i>                                                                                                                              |                               |
| 7.3 | <b>Decan</b><br><i>Dean</i><br><br><b>Emil PETRESCU</b>                                                                                                                                                                                                                             |                               | 7.4 | <b>Secretar șef facultate</b><br><i>Faculty Chief Secretary</i><br><br><b>Alina Florina BĂRUȚ</b>                                                                                                  |                               |
| 7.5 | <sup>6)</sup> Nr. / data eliberării<br><i>No. / dated</i><br><br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; min-height: 40px;">           ..... / .....<br/><br/> <b>Acest document conține un număr de 6 pagini.</b><br/> <i>This document consists of 6 pages.</i> </div> |                               | 7.6 | Ștampila sau sigiliu loficial<br><i>Official stamp or seal</i><br><br><div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center; min-height: 60px;">             L.S           </div> |                               |

<sup>1)</sup>Denumire a ministerului și a instituției de învățământ superior care a asigurat școlarizarea și care eliberează suplimentul la diplomă.

<sup>1)</sup>*Name of ministry and institution administering studies and provided diploma supplement.*

<sup>2)</sup> Se va completa de către instituția de învățământ superior care eliberează diploma. Aceasta trebuie să verifice legalitate atuturor înscrisurilor de pe diplomăși de pe suplimentul la diplomă.

<sup>2)</sup>*To be filled in by the awarding institution that must check the legality of all information provided in the diploma and diploma supplement.*

<sup>3)</sup> Se va menționa numărul total de ore, din care: numărul total de ore de curs (C), numărul total de ore de seminar (S), numărul total de ore de lucrări practice (LP), numărul total de ore de proiect (P), etc.

<sup>3)</sup>*It shall be mentioned the total number of hours of which total hours of course (C), seminars (S), practical courses (LP), projects (P), etc.*

<sup>4)</sup> Media anuală, cu două zecimale, fără rotunjire.

<sup>4)</sup>*Average grade per academic year, with two decimals and without rounding off.*

<sup>5)</sup> Media aritmetică a anilor de studii, cu două zecimale, fără rotunjire.

<sup>5)</sup>*The arithmetic mean of the study years, with two decimals and without rounding off.*

<sup>6)</sup> Se va completa de către instituția care a asigurat școlarizarea titularului.

<sup>6)</sup>*To be filled in by the institution administering studies.*

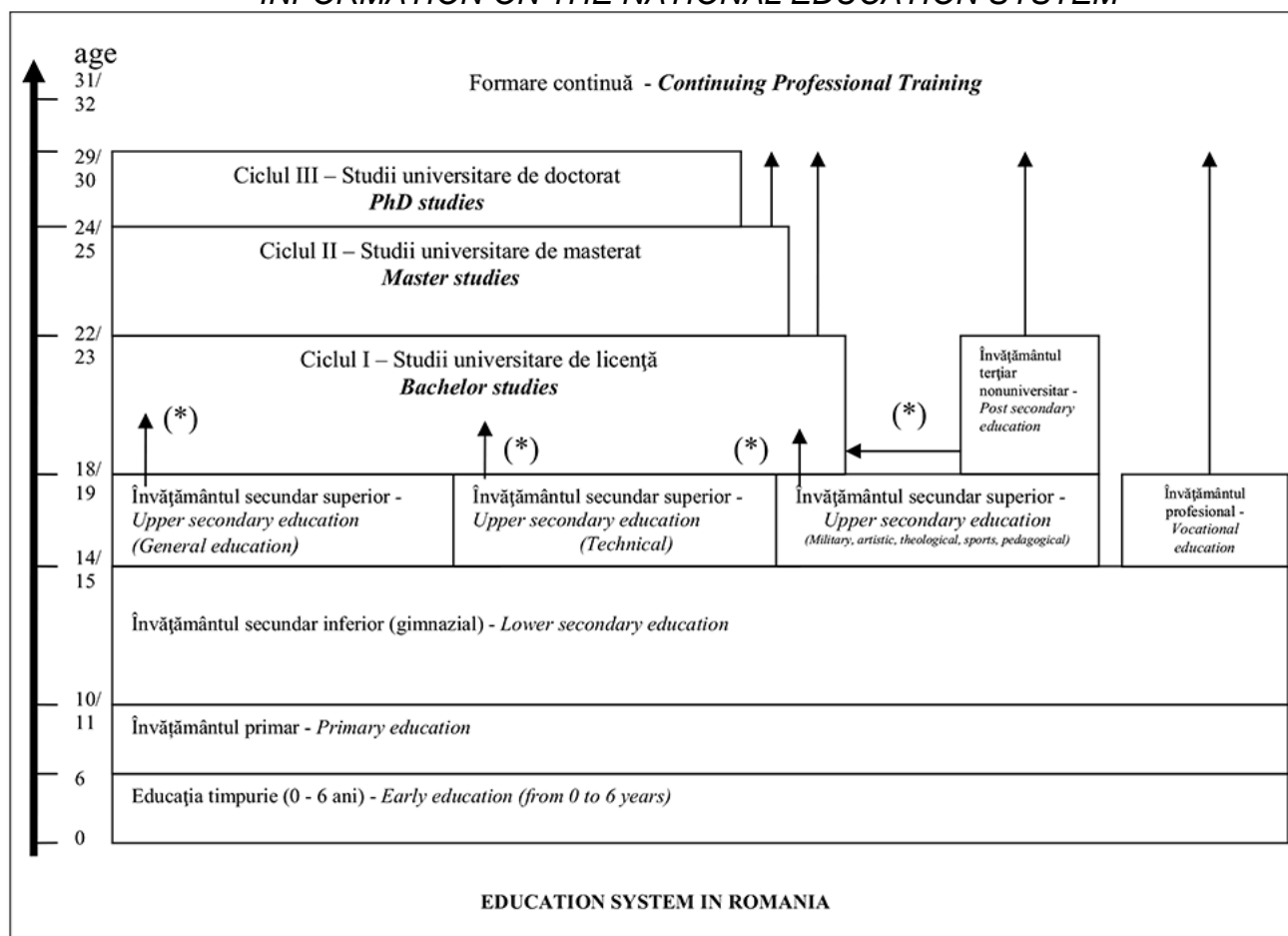
Suplimentul la diplomă se va redacta pe format A4 (față / verso), se va numerota și se va ștampila pe fiecare pagină, pe colțul din dreapta jos (L.S.), cu același specimen de la 7.6.

*Diploma supplement shall be printed on both sides of an A4 paper format and shall be numbered and stamped on each page on the right bottom corner (L.S.), with the same specimen from 7.6.*

Punctul 4.3 "Detaliile programului absolvit, calificativele / notele / numărul de credite ECTS / SECT obținute (conform Registrului matricol al facultății, volumul nr.8/2020)" va fi completat cu durata corespunzătoare programului de studii universitare de master sau cu durata profesiilor reglementate.

*The point 4.3 'Programme details and the individual grades / marks / number of ECTS / SECT credits obtained (according to Faculty Student Records, volume no.8/2020)' will be filled in with the appropriate duration of university master's programme or the duration of regulated professions.*

## 8. INFORMAȚII PRIVIND SISTEMUL NAȚIONAL DE ÎNVĂȚĂMÂNT INFORMATION ON THE NATIONAL EDUCATION SYSTEM



### PREZENTARE GENERALĂ A SISTEMULUI NAȚIONAL DE ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR

Overview of the national higher education system

Accesul în învățământul superior se bazează pe diploma de bacalaureat (obținută la sfârșitul învățământului secundar superior), iar accesul la programe de master se bazează pe diploma obținută după finalizarea studiilor de licență (BA/BSc/BEng).

Access to higher education is based on the baccalaureate diploma (obtained at the end of upper secondary education) and access to master programmes is based on the bachelor degree (BA/BSc/BEng).

Studiile universitare de licență (BA/BSc/BEng) presupun 180-240 de puncte de credit, calculate în conformitate cu sistemul european de credite transferabile (ECTS/SECT) și se finalizează prin nivelul 6 din cadrul european al calificărilor pentru învățare pe tot parcursul vieții (EQF/CEC).

Bachelor studies (BA/BSc/BEng) presuppose 180-240 credit points, calculated in accordance with the European Credit Transfer System (ECTS/SECT), and ends with the level 6 from the European Qualifications Framework for lifelong learning (EQF/CEC).

Studiile universitare de masterat (MA/MSc/MEng) presupun 60-120 puncte de credit, calculate în conformitate cu sistemul european de credite transferabile (ECTS/SECT) și se finalizează prin nivelul 7 din EQF/CEC.

Master studies (MA/MSc/MEng) presuppose 60-120 credit points, calculated in accordance with the European Credit Transfer System (ECTS/SECT), and ends with the level 7 EQF/CEC.

Pentru profesii reglementate prin norme, recomandări sau bune practici europene, studiile universitare de licență și masterat pot fi oferite comasat, într-un program unitar de studii universitare cu o durată cuprinsă între 5 și 6 ani, la învățământul cu frecvență, diplomele obținute fiind echivalente diplomei de master (în următoarele domenii de studiu: Medicină - 360 de ECTS / SECT, Medicină dentară - 360 de ECTS / SECT, Farmacie - 300 ECTS / SECT, Medicină Veterinară - 360 ECTS / SECT, Arhitectură - 360 ECTS / SECT, Arhitectură de interior - 300 ECTS / SECT, Design de produs - 300 ECTS / SECT).

For professions regulated by European norms, regulations or good practices, bachelor (BA/BSc/BEng) and master studies (MA/MSc/MEng) can be provided as part of a 5 to 6 year full-time programme of study, thus diplomas are recognised as master's degree certificates (the following fields of study are considered: Medicine - 360 ECTS/SECT, Dentistry - 360 ECTS/SECT, Pharmacy - 300 ECTS/SECT, Veterinary Medicine - 360 ECTS/SECT, Architecture - 360 ECTS/SECT, Architecture of inside - 300 ECTS / SECT, Design of product - 300 ECTS / SECT).

Studiile universitare de doctorat conduc la o teză de doctorat, iar candidații care finalizează primesc diploma de doctor. Studiile universitare de doctorat permit dobândirea unei calificări de nivelul 8 din EQF/CEC.

PhD studies result in a doctoral research thesis, while successful candidates are awarded a PhD diploma. Doctoral studies allow obtaining a qualification at level 8 EQF/CEC.

Sistemul de învățământ superior românesc este un sistem deschis. Toate universitățile din România folosesc Sistemul European de Credite Transferabile (ECTS/SECT). The Romanian higher education system is an open system. All Romanian universities use the European Credit Transfer System (ECTS/SECT).

Programele de studii universitare pot fi organizate, după caz, conform reglementărilor legale în vigoare, la următoarele forme de învățământ: cu frecvență, cu frecvență redusă și la distanță.

University programs can be organized, as appropriate, according to legal regulations, at the following forms of education: full time, part time and distantly.

De asemenea, universitățile oferă programe de formare profesională continuă, pe baza cererilor de pe piața muncii.

Universities also provide continuing professional training programmes based on the market demands.

\* În conformitate cu Legea nr. 1/2011

According to Law no. 1/2011