

ROMÂNIA

MINISTERUL EDUCAȚIEI The Ministry of Education

UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA*1)

SUPLIMENT LA DIPLOMĂ DIPLOMA SUPPLEMENT

*2) Acest supliment însoțește diploma cu seria nr.
The Supplement is for diploma series no.

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

1.1a	Numele de familie din certificatul de naștere <i>Family name(s) at birth certificate</i>	1.1b	Numele de familie după căsătorie (dacă este cazul) <i>Family name(s) (after marriage) (if applicable)</i>
			NU ESTE CAZUL / NOT APPLICABLE
1.2a	Inițiala (inițialele) prenumelui (prenumelor) tatălui /mamei <i>Initial(s) of father's / mother's first name(s)</i>	1.2b	Prenumele <i>First name(s)</i>
1.3a	Data nașterii (anul / luna / ziua) <i>Date of birth (year / month / day)</i>	1.3b	Locul nașterii (localitatea, județul, țara) <i>Place of birth</i>
	/ /		
1.4	Numărul matricol <i>Student enrolment number</i>		Anul înmatriculării <i>Year of enrolment</i>
		1.5	

2. INFORMAȚII PRIVIND CALIFICAREA INFORMATION IDENTIFYING THE QUALIFICATION

2.1	Denumirea calificării și titlul acordat <i>Name of qualification and title awarded</i>		
	Inteligență Artificială și Prelucrări de Semnale în Electronică și Telecomunicații / Artificial Intelligence and Signal Processing for Electronics and Telecommunications MASTER / MASTER DEGREE		
2.2a	Domeniul de studii <i>Field of study</i>	2.2b	Programul de studii <i>Programme of study</i>
	INGINERIE ELECTRONICA, TELECOMUNICATII SI TEHNOLOGII INFORMATIONALE / ELECTRONICS, TELECOMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGIES		Inteligență Artificială și Prelucrări de Semnale în Electronică și Telecomunicații (în limba engleză) / Artificial Intelligence and Signal Processing for Electronics and Telecommunications (in English)
2.3a	Numele și statutul instituției de învățământ superior care eliberează diploma (în limba română) <i>Name and status of awarding institution</i>	2.3b	Facultatea care organizează examenul de finalizare a studiilor (în limba română) <i>Faculty administering the final examination</i>
	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA universitate publică acreditată / accredited public university		FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICATII SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI FACULTY OF ELECTRONICS, TELECOMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY
2.4a	Numele și statutul instituției de învățământ superior care a asigurat școlarizarea (dacă diferă de 2.3a, în limba română) <i>Name and status of institution administering studies (if different from 2.3a)</i>	2.4b	Facultatea care a asigurat școlarizarea (dacă diferă de 2.3b) <i>Faculty administering studies (if different from 2.3b)</i>
	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA universitate publică acreditată / accredited public university		FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICATII SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI FACULTY OF ELECTRONICS, TELECOMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY
2.5	Limba (limbile) de studiu / examinare <i>Language(s) of instruction / examination</i>		
	ROMANA / ROMANIAN		

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

Nivelul calificării
Level of qualification

3.1

STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT / NIVEL DE CALIFICARE 7 CNC/CEC
MASTER STUDIES / LEVEL OF QUALIFICATION 7 NQF/EQF

Durata oficială a programului de studii și numărul de credite de studii transferabile (conform ECTS/SECT) /
Official length of the programme of study and number of ECTS/SECT credits

3.2

2 ani (120 credite ECTS)
2 years (120 ECTS credits)

Condițiile de admitere
Access requirement(s)

3.3

Diplomă de inginer, arhitect sau licență și examen de admitere
Engineer, architect or license diploma and admission exam

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

4.2 Competențele asigurate prin programul de studii

Learning outcomes of the study programme

COMPETENTE GENERALE
1 Capacitatea de a învăța activ
2 Capacitatea de a înțelege soluțiile tehnologice și de a adopta decizii pe baza unei gândiri logice și critice.
3 Abilitatea de a înțelege cerințele tehnice și de a propune soluții.
4 Capacitatea de a coordona o echipă.
5 Capacitatea de a interacționa cu specialiști din alte domenii.
6 Capacitatea de a se integra în echipa de management a organizației.
7 Capacitatea de a desfășura activitate de cercetare științifică cu orientare spre formarea competențelor de cercetare fundamentală și aplicativă.
8 Capacitatea de a aplica conceptele eticii și integrității profesionale.
COMPETENTE PROFESIONALE
1 Cunoașterea aprofundată a conceptelor asociate tehnicilor de învățare automată și profundă (metode statistice, arhitecturi, metode și criterii de învățare) cu aplicabilitate în electronica și telecomunicații (filtrare, clasificare, predicție, detecție)
2. Cunoașterea aprofundată a conceptelor asociate tehnicilor și algoritmilor pe procesare a informației în electronică și telecomunicații (semnale, imagini, secvențe video)
3.Elaborarea și implementarea de modele matematice specifice prelucrărilor de semnale, imagini și secvențe video cu aplicații în filtrare, segmentare, interpretare/recunoaștere/sinteză și predicție
4 Proiectarea, implementarea, testarea și evaluarea sistemelor de prelucrare și clasificare a imaginilor și secvențelor video folosind metode clasice și metode bazate pe inteligența artificială
5 Proiectarea, implementarea, testarea și evaluarea sistemelor bioinformatic folosind tehnici clasice și de inteligență artificială
6 Proiectarea, implementarea, testarea și evaluarea sistemelor de analiză, sinteză și recunoaștere a semnalului vocal care folosesc atât metode clasice cât și metode bazate pe inteligența artificială
7 Dezvoltarea de aplicații folosind tehnici de programare avansată și medii de programare: Python, C/C++, Matlab, Java, VHDL-Xilinx.
6 Predicția traficului în rețele de telecomunicații folosind tehnici de inteligență artificială
7 Proiectarea implementarea, testarea și evaluarea sistemelor care folosesc tehnici de realitate augmentată și/sau virtuală
8 Proiectarea de sisteme de comunicații cognitive
GENERAL COMPETENCES
1 Active learning capability
2 Capability of understanding technological solutions and making decisions based on logic and critical thinking.
3 Ability to understand technical requirements and to propose solutions.
4 Capability of coordinating a team.
5 Capability of interaction with specialists from other domains.
6 Capability to be integrated into the management team of the organization.
7 Ability to conduct scientific research activity with a focus on the development of fundamental and applied research skills.
8 Ability to apply the concepts of ethics and professional integrity.
PROFESSIONAL COMPETENCES
1 In-depth knowledge of the concepts associated with machine and deep learning techniques (statistical methods, architectures, learning methods and criteria) applicable in electronics and telecommunications (filtering, classification, prediction, detection)
2. In-depth knowledge of the concepts associated with the techniques and algorithms for information processing (signals, images, video sequences) in electronics and telecommunications
3.Elaboration and implementation of mathematical models specific to the signal, images and video sequences processing systems with applications in filtering, segmentation, interpretation / recognition / synthesis and prediction
4 Design, implementation, testing and evaluation of systems for processing and classifying images and video sequences using classical methods and methods based on artificial intelligence
5 Design, implementation, testing and evaluation of bioinformatics systems using classical techniques and artificial intelligence
6 Design, implementation, testing and evaluation of systems for the analysis, synthesis and recognition of voice signal using both classical methods and methods based on artificial intelligence
7 Development of applications using advanced programming techniques and programming environments: Python, C/C++, Matlab, Java, VHDL-Xilinx.
6 Prediction of traffic in telecommunications networks using artificial intelligence technique
7 Design, implementation, testing and evaluation of systems using augmented and/or virtual reality
8 Design of cognitive communication systems

Sfârșitul listei competențelor cap. 4.2 / The end of learning outcomes list cap. 4.2

4.3 Detaliile programului absolvit, calificativele/notele/creditele ECTS/SECT obținute (conform Registrului matricol al facultății) Programme details and the individual grades/marks/ number of ECTS/SECT obtained (according to Faculty Student Records)							
Nr. No.	Denumirea disciplinei / Subject	*3) Total ore Number of hours		Nota/Grade		Nr.credite Number of ECTS/SECT credits	
		C	S,LP,P	Sem I 1 st sem	Sem II 2 nd sem	Sem I 1 st sem	Sem II 2 nd sem

Anul I (anul universitar 2022-2023) / 1st year of study (2022-2023 academic year)

1	Notiuni fundamentale de inteligenta artificiala / AI Fundamentals	28	14		-	4	-
2	Software pentru procesari de semnale,imagini si inteligenta artificiala/ Software for Signal / Image Processing and AI	14	28		-	4	-
3	Prelucrarea statistica a semnalelor / Statistical Signal Processing	28	14		-	4	-
4	Metode matematice si algoritmi numerici pentru prelucrare de semnale, imagini si invatare automata/ Mathematical Methods and Numerical Algorithms for Signal/Image Processing and Machine Learning	28	14		-	4	-
5	Etica si integritate academica / Ethics and Academic Integrity	14	0		-	2	-
6	Tehnologii de inteligenta artificiala pentru aplicatii mobile/ AI Technologies for Mobile Applications	14	14		-	4	-
7	Activitate de cercetare / Practica 1/ Research / Research / Practical Activity 1	0	182		-	8	-
8	Tehnici avansate de procesare a imaginilor si a secventelor video / Advanced Techniques for Image and Video Processing	28	14	-		-	4
9	Analiza, sinteza si recunoasterea semnalului vocal/ Speech Analysis, Synthesis and Recognition	28	14	-		-	4
10	Tehnici de invatare automata/ Machine Learning	28	14	-		-	4
11	Arhitecturi reconfigurabile pentru procesare de semnale, imagini si inteligenta artificiala/ Reconfigurable Architectures for Signal / Image Processing and AI	28	14	-		-	4
12	Proiect de cercetare 1 / Research Project 1	0	28	-		-	4
13	Activitate de cercetare / Practica 2 / Research / Practical Activity 2	0	196	-		-	10
Promovat cu media ^{*4)} / Pass, average grade per academic year:						Total credite / Total ECTS/SECT credits: 60	

Anul II (anul universitar 2023-2024) / 2nd year of study (2023-2024 academic year)

14	Securitatea cibernetica bazata pe inteligenta artificiala / AI-Based Cybersecurity	14	28		-	4	-
15	Bioinformatica / Bioinformatics	14	28		-	4	-
16	Rețele neuronale si invatare profunda / Neural Networks and Deep Learning	28	14		-	4	-
17	Data mining / Data Mining	14	28		-	4	-
18	Predictia traficului in rețele de telecomunicatii folosind inteligenta artificiala/Traffic Prediction in Telecom Networks Using AI	14	14		-	4	-
19	Activitate de cercetare / Practica 3 / Research / Practical Activity 3	0	196		-	10	-
20	Activitate de cercetare / Practica 4 / Research / Practical Activity 4	0	196	-		-	10
21	Elaborare lucrare de disertatie / Dissertation Project Work	0	126	-		-	10
22	Practica pentru elaborarea lucrarii de disertatie / Field Specific Research for the Master Thesis	0	70	-		-	10
Promovat cu media ^{*4)} / Pass, average grade per academic year:						Total credite / Total ECTS/SECT credits: 60	

Sfârșitul listei disciplinelor cap. 4.3 / The end of subjects list cap. 4.3

Promovat: Pass:	Media aritmetică a anilor de studii ^{*5)} : The arithmetic mean of the study years :		Total credite : Total ECTS/SECT credits :	120
--------------------	--	--	--	-----

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 INGINERIE ELECTRONICA, TELECOMUNICATII SI TEHNOLOGII INFORMATIONALE, programul de studii INTELIGENȚA ARTIFICIALA ȘI PRELUCRARI DE SEMNALE IN ELECTRONICA ȘI TELECOMUNICAȚII (IN LIMBA ENGLEZA) este , iar media maximă este , 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. The passing overall average grades for the class of , field of study ELECTRONICS, TELECOMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGIES, study programme in ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND SIGNAL PROCESSING FOR ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS (IN ENGLISH), are: lowest average (out of 10) and highest average (out of 10), the degree holder is ranked out of graduates.

5. INFORMAȚII SUPLIMENTARE ADDITIONAL INFORMATION

Informații suplimentare
Additional information

Nu este cazul.
Not applicable.

Alte surse pentru obținerea mai multor informații
Further information sources

Site-ul universității / *University web site:*
<http://www.utcluj.ro>
Site-ul ministerului / *The Ministry web site:*
<http://www.edu.ro>

6. INFORMAȚII PRIVIND DREPTURILE CONFERITE DE CALIFICARE SI DE TITLU (dacă este cazul) INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION AND DEGREE (if applicable)

Posibilități de continuarea a studiilor (după promovarea examenului de finalizare) / *Access to further study (after passing the final examination)*

Studii universitare de doctorat / Doctorat studies

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

Dreptul de a profesa potrivit calificării și titlului acordat, conform competențelor asigurate prin programul de studii.
The right to practice according diploma and acquired competence, in conformity with the skills presented in the curriculum studies.

7. LEGALITATEA SUPLIMENTULUI CERTIFICATION OF THE SUPPLEMENT

Funcția
Position

Semnătura
Signature

Funcția
Position

Semnătura
Signature

Rector / Rector

Secretar șef universitate / University Registrar

Decan / Dean

Secretar șef facultate/ Faculty registrar

*6) Nr. și data eliberării / *No., dated.*

Ștampila sau sigiliul oficial / *Official stamp or seal*

Acest document conține un număr de 6 pagini
This document consists of 6 pages

L. S.

*1) Denumirea ministerului și a instituției de învățământ superior care a asigurat școlarizarea și care eliberează suplimentul la diplomă.

*1) Name of ministry and institution administering studies and provided diploma supplement.

*2) Se va completa de către instituția de învățământ superior care eliberează diploma. Aceasta trebuie să verifice legalitatea tuturor înscrisurilor de pe diplomă și de pe suplimentul la diplomă.

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

*3) 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.

*3) It shall be mentioned the total hours of which total hours for courses (C), seminars (S), practical courses (LP), projects (P).

*4) Media anuală, cu două zecimale, fără rotunjire.

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

*5) Media aritmetică a anilor de studii, cu două zecimale, fără rotunjire.

*5) The arithmetic mean of the study years with two decimals and without rounding off.

*6) Se va completa de către instituția care a asigurat școlarizarea titularului.

*6) To be filled in by the institution administering studies.

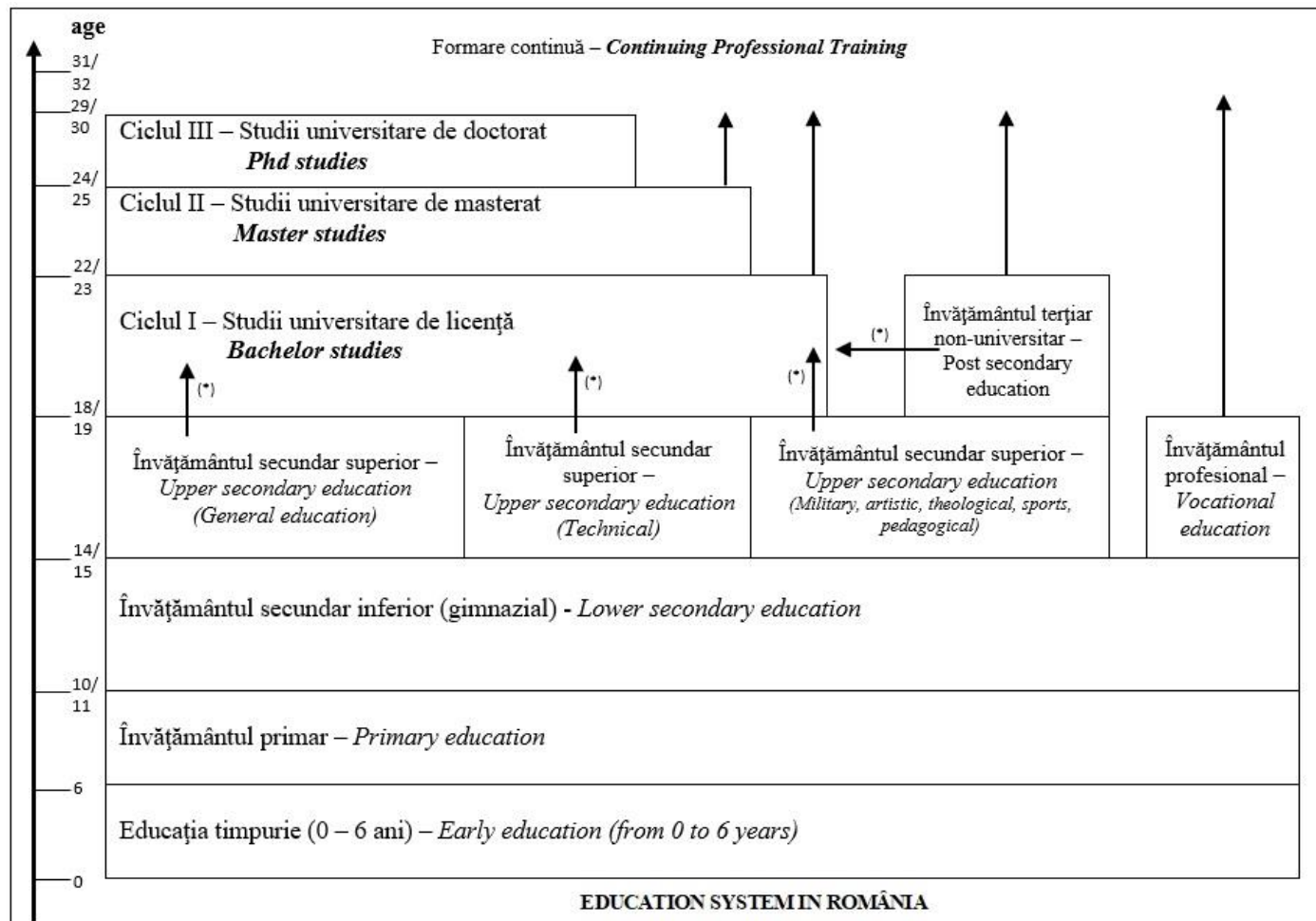
Suplimentul la diplomă se va redacta pe format A4 (față/verso), se va numerota și se va ștampila pe fiecare pagină, pe colțul din dreapta jos (L.S.), cu același specimen de la 7.6.

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 "Detalii privind programul absolvit (conform Registrului matricol al facultății)" va fi completat cu durata corespunzătoare programului de studii universitare de master sau cu durata profesiei reglementate.

The point 4.3 "Programme details and the individual grades/marks/ECTS/SECT credits obtained (according to Faculty Student Records)" will be completed with the appropriate duration of university master's program or with 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 master (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 studii: Medicină – 360 ECTS/SECT, Medicină dentară – 360 de ECTS/SECT, Farmacie – 300 de ECTS/SECT, Medicină Veterinară – 360 de 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 nivel 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