FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei
1.3 Departamentul	Comunicaţii
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii şi Sisteme de Telecomunicaţii/ Inginer
1.7 Forma de învăţământ	IF – învăţământ cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	TST50.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dezvoltarea mediilor interactive 2D/3D						
2.2 Aria de conţinut	Arie teoretică: Arie metodologică: Arie de analiză:						
2.3 Responsabil de curs	Sl.dr.ing. Aurelia CIUPE – Aurelia.Ciupe@com.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităţilor de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing. Aurelia CIUPE – Aurelia.Ciupe@com.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	7	2.7 Tipul de evaluare	V	2.8 Regimul disciplinei	DS/DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/ proiect	3
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/ proiect	42

Distribuţia fondului de timp	Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	10
Tutoriat	3
Examinări	3
Alte activităţi:	0

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. **Precondiţii** (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	**C4. Conceperea, implementarea şi operarea serviciilor de date, voce, video,multimedia, bazate pe înţelegerea şi aplicarea noţiunilor fundamentale din domeniul comunicaţiilor şi transmisiunii informaţiei** C4.3 Explicarea şi interpretarea principaleleor cerinţe şi tehnici specifice de abordare pentru transmisiile de date,voce, video, multimedia C4.4 Utilizarea principalilor parametri specifici în evaluări bazate pe conceptul de calitate a serviciilor în comunicaţii C4.5 Dezvoltarea unor servicii simple de comunicaţii **C5. Selectarea, instalarea, configurarea şi exploatarea echipamentelor de telecomunicaţii fixe sau mobile şi echiparea unui amplasament cu reţele uzuale de telecomunicaţii.**
Competenţe transversale	N / A

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente privind proiectarea mediilor interactive 2D/3D.
7.2 Obiectivele specifice	1. Proiectare medii interactive 2D/3D: UI/UX, prototipare, design de nivel, principii de mecanică si dinamică 2. Elemente medii grafice interactive specifice jocurilor 2D/3D: scena, componente, materiale, interacțiune și coliziuni, interfață UI, sisteme de particule, caractere, animatii

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere. Direcții dezvoltare DMI 2D/3D.	Expunere la tablă, prezentare cu videoproiector, discuţii.	Nu este cazul.
2. Taxonomia dezvoltării mediilor grafice 2D/3D interactive specifice jocurilor.		
3. Studii de caz C2.		
4. Narațiune și scenarii în medii grafice 2D/3D interactive specifice jocurilor.		
5. Studii de caz C4.		
6. Mecanică și principii de design în medii grafice 2D/3D interactive specifice jocurilor.		
7. Studii de caz C6.		
8. Motoare dezvoltare pentru medii grafice 2D/3D interactive specifice jocurilor.		
9. Studii de caz C8.		

10. Interfețe și interacțiune pentru medii grafice 2D/3D interactive specifice jocurilor.		
11. Studii de caz C10.		
12. Principii și metodologii de management proiect și produs în dezvoltarea mediilor grafice 2D/3D interactive specifice jocurilor.		
13. Studii de caz C12.		
14. Recapitulare și pregătire evaluare		

Bibliografie

1. Tekinbas, K. S., & Zimmerman, E. (2003). *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT press.
2. Foley, J. D. (1996). *Computer graphics: principles and practice* (Vol. 12110). Addison-Wesley Professional.
3. Gregory, J. (2018). Game engine architecture. AK Peters/CRC Press.
4. A. Ciupe, et al,. (2023, May). From Speaking Skills to Virtual Mobilities: Challenges of VR Technologies in Communication from the European University of Technology. In 2023 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 1-4). IEEE.
5. G. Ciucă, A. Ciupe, B. Orza, (2022, November). Exploring Educational Scenarios through Interactive Environments and Agile User Stories: a Gamified Assessment Case Study. In 2022 International Symposium on Electronics and Telecommunications (ISETC) (pp. 1-4). IEEE.
6. A.M. Ruscanu, A. Ciupe, S.N. Meza, (2022, March). " arPcTECHture"–a gamified educational 3D virtual world for introductory concepts in computer architecture. In 2022 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 1437-1442). IEEE.
7. A. Ciupe, S. Meza, B. Orza, B. (2021). Systematic assessment of interactive instructional technologies in higher engineering education. In Educating Engineers for Future Industrial Revolutions: Proceedings of the 23rd International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL2020), Volume 1 23 (pp. 797-804). Springer International Publishing.
8. Vajdea, B., Ciupe, A., Orza, B., & Meza, S. (2020). Educational Driving Through Intelligent Traffic Simulation. In Intelligent Tutoring Systems: 16th International Conference, ITS 2020, Athens, Greece, June 8–12, 2020, Proceedings 16 (pp. 420-426). Springer International Publishing.
9. Stroe, I. P., Ciupe, A., Meza, S. N., & Orza, B. (2019, April). FireEscape: a gamified coordinative aproach to multiplayer fire-safety training. In 2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 1316-1323). IEEE.
10. Salomia, A., Ciupe, A., Meza, S., Orza, B., & Trifan, G. (2018, May). Assistive AR technology for hearing impairments in driving lessons. In 2018 IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics (AQTR) (pp. 1-6). IEEE.

Bibliografie on-line

Spațiu digital disciplină Microsoft Teams

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere în tematica de laborator. Organizare.	Lucrări practice pe platforme software, expuneri la tablă, explicaţii suplimentare, discuţii	Nu este cazul.
2. Motoare de jocuri 2D/3D. Introducere în workspace.		
3. Motoare de jocuri 2D/3D. Proiectarea scenei.		
4. Motoare de jocuri 2D/3D. Interacțiune în scenă.		
5. Motoare de jocuri 2D/3D. Elemente de UI.		
6. Dezvoltarea specificațiilor pentru medii grafice 2D/3D interactive specifice jocurilor. Metodologii Agile.		
7. Evaluare portofoliu laborator		

Bibliografie on-line

1. Spațiu digital disciplină Microsoft Teams

8.3 Proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere în tematica de proiect. Organizare.	Lucrări practice pe platforme software, explicaţii suplimentare, discuţii	Nu este cazul.
2. Prototipare rapidă pentru medii grafice 2D/3D interactive specifice jocurilor.		
3. Evaluarea experienței utilizatorului în medii grafice 2D/3D interactive specifice jocurilor.		
4. Dezvoltare proiect 1/3.		
5. Dezvoltare proiect 2/3.		
6. Dezvoltare proiect 3/3.		
7. Evaluare proiect.		
Bibliografie on-line 1. Spațiu digital disciplină Microsoft Teams		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competentele dobandite vor fi folosite in urmatoarele ocupatii conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicatii; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme si calculatoare; Inginer sef car reportaj; Inginer sef schimb emisie; Inginer proiectant comunicatii; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzari; Dezvoltator de aplicatii multimedia; Inginer operare retea; Inginer testare sisteme de comunicatii; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicatii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul cunostintelor teoretice si a deprinderilor dobandite	Evaluare teoretică aplicată (teorie și studii de caz)	50%
10.5 Laborator/Proiect	Nivelul abilitatilor practice dobandite	Evaluare portofoliu laborator; evaluare proiect	25% 25%
10.6 Standard minim de performanţă			
Nivel calitativ: *Cunoştinţe minimale:* ✓ Intelegerea conceptelor de baza privind proiectarea medii interactive 2D/3D *Competenţe minimale:* ✓ Să poată proiecta si implementa elemente medii grafice interactive specifice jocurilor 2D/3D. ***Nivel cantitativ:*** T ≥ 4.5, L ≥ 5 și P≥ 5			

Data completării:	**Titulari**	**Titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
16.06.2025	Curs	Sl.dr.ing. Aurelia CIUPE	
	Aplicații	Sl.dr.ing. Aurelia CIUPE	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 18.06.2025	Director Departament Comunicatii Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 25.06.2025	Prof.dr.ing. Ovidiu POP