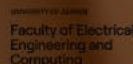


KULT STEAM KURIKULUM



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Sadržaj

1. Opis partnera	3
Sveučilište u Camerinu - Glavni partner i znanstveni suradnik	3
CONFORM Scarl - Partner	3
Fakultet prirodnih znanosti Sveučilišta u Tirani - Partner	3
Qendra "SHKENCË DHE INOVACION PËR ZHVILLIM" - Partner	4
Sveučilište u Zagrebu - Partner	4
Université Côte d'Azur - Partner	5
Culturalink SL - Partner	5
Universitat de Valencia - Partner	6
2. Uvod	7
3. Vizija CULT-a	8
3.1 Spajanje umjetnosti, kulture i tehnologije	8
3.2 Nastavni plan i program i rodne prilike	8
4. Usporedili smo analizu podataka uključenih zemalja	9
4.1 Povezani CULT u Italiji	9
4.2 Povezani KULT u Albaniji	11
4.3 Povezani CULT u Francuskoj	14
4.4 Povezani CULT u Španjolskoj	17
4.5 Povezani KULT u Hrvatskoj	19
5. Postupak analize terena	22
6. Nastavni plan i program visokog obrazovanja	24
6.1 - Digitalne tehnologije za kulturnu baštinu	24
6.1.1. Opis modula	24
6.1.2. Ciljevi učenja	25
6.1.3. Struktura sadržaja	25
6.1.4. Proces učenja	26
6.2 - Tehnologije za proširenu stvarnost	26
6.2.1. Opis modula	26
6.2.2. Ciljevi učenja	26
6.2.3. Struktura sadržaja	27
6.2.4. Proces učenja	28
6.3 - Web 3D i imerzivna komunikacija	28
6.3.1. Opis modula	29
6.3.2. Ciljevi učenja	29
6.3.3. Struktura sadržaja	30
6.3.4. Proces učenja	30



6.4 - Umjetna inteligencija za inovacije digitalne baštine	31
6.4.1. Opis modula	31
6.4.2. Ciljevi učenja	31
6.4.3. Struktura sadržaja	31
6.4.4. Proces učenja	32
6.5 - Dizajn i razvoj videoigara za kulturnu baštinu	32
6.5.1. Opis modula	32
6.5.2. Ciljevi učenja	32
6.5.3. Struktura sadržaja	33
6.5.4. Proces učenja	34
6.6 - Uključivanje djevojčica u tehnologiju	34
6.6.1. Opis modula	34
6.6.2. Ciljevi učenja	34
6.6.3. Struktura sadržaja	35
6.6.4. Proces učenja	35



1. Opis partnera

Sveučilište u Camerinu - Glavni partner i znanstveni suradnik

The Sveučilište u Camerinu (UNICAM) je znanstveni koordinator Erasmus+ projekta CULT. UNICAM tim donosi opsežno stručno znanje u istraživanju i obrazovanju u računalnim znanostima, s posebnim prednostima u poslovnim informacijskim sustavima, umjetnoj inteligenciji, tehnologijama razvoja softvera te metodologijama i tehnologijama za digitalno obrazovanje. Od 1985. godine UNICAM nudi prvostupnički studij računalnih znanosti. Nadovezujući se na te snažne temelje, sveučilište je 2004. godine pokrenulo magisterij i doktorski studij računalnih znanosti. Ovi programi pružaju sveobuhvatnu obuku u ključnim područjima usklađenim s ciljevima projekta CULT, osiguravajući čvrst akademski i istraživački okvir. Na UNICAM-u je otprilike 16% studenata upisanih u program računalnih znanosti ženskog spola. Sveučilište je aktivno uključeno u europske istraživačke mreže i održava snažnu suradnju s lokalnim, nacionalnim i međunarodnim tvrtkama i javnim institucijama. UNICAM tim čine prof. Barbara Re, znanstvena koordinatorica projekta CULT, prof. Flavio Corradini i dr. Fabrizio Fornari.

CONFORM Scarl - Partner

CONFORM Scarl djeluje od 1995 godine na nacionalnoj i međunarodnoj razini, promovirajući istraživačke projekte, planove obuke, s formatima učenja u učionici, iskustvenog i e-učenja, pružajući savjetodavne usluge i tehničku pomoć tvrtkama i javnoj upravi. Tijekom godina osmislio je, dizajnirao i producirao kratke filmove, igrane filmove, web serije, reklame, 360° virtualne ture, interaktivne videozapise, dokumentarce i dokumentarne filmove, portale, brošure i urednički sadržaj u proširenoj stvarnosti (AR), audiovizualne materijale koji koriste jezik 2D i 3D crtanih filmova, kompoziting, pokretnu grafiku, snimanje pokreta i snimanje performansa, aplikacije s informativnim, promotivnim i tehničkim sadržajem, prilagođene vrsti tvrtke klijenta, koje usvajaju holograme, virtualnu stvarnost (VR) i proširenu stvarnost (AR), te igre koje djeluju kao katalizatori za učenje o kulturnoj i/ili industrijskoj baštini koja se promovira i vrednovi u nacionalnom i međunarodnom kontekstu, također i u smislu razvoja turizma.

Fakultet prirodnih znanosti Sveučilišta u Tirani - Partner

Fakultet prirodnih znanosti dio je Sveučilišta u Tirani (UT), osnovano 1957. godine, kao najveće i najprestižnije javno sveučilište u Albaniji. UT se sastoji od šest fakulteta i dva instituta te nudi 174 programa u sva tri ciklusa studija. Institucija je poznata po svojoj snažnoj akademskoj tradiciji, međunarodnoj suradnji i doprinosu znanosti, kulturi i gospodarskom razvoju. Trenutno je Sveučilište u Tirani najveće sveučilište u zemlji. Fakultet prirodnih znanosti (FSHN) vodeća je institucija u Albaniji za obrazovanje i istraživanje u prirodnim znanostima, uključujući informatiku, matematiku, fiziku, kemiju, biologiju, biotehnologiju i srodna područja. Odjel za informatiku na Fakultetu prirodnih znanosti Sveučilišta u Tirani vodeća je akademska jedinica u Albaniji za obrazovanje iz računalnih znanosti i informacijske tehnologije. Nudi programe na svim razinama visokog obrazovanja, uključujući magisterij znanosti iz znanosti o podacima i umjetne inteligencije te magisterij informacijskog sustavnog inženjerstva, oba na engleskom jeziku i osmišljena u skladu s međunarodnim akademskim i industrijskim standardima. Njegovo akademsko osoblje sastoji se od iskusnih istraživača i predavača sa stručnošću u područjima kao što su interakcija čovjeka i računala, poslovna inteligencija, rudarenje podataka, e-uprava, obrada prirodnog jezika i digitalno zdravstvo.



Qendra “SHKENCË DHE INOVACION PËR ZHVILLIM” - Partner

Centar za znanost i inovacije za razvoj (SCiDEV), think tank sa sjedištem u Tirani, radi na doprinosu demokratizaciji i održivom društvenom i ekonomskom razvoju u Albaniji i regiji u suradnji s partnerima na Zapadnom Balkanu i u EU. Fokusira se na istraživanja usmjerena na politiku i djelovanje, provodeći

studije koje informiraju procese donošenja odluka, utječu na razvoj politika i potiču napore zagovaranja, izgradnju kapaciteta, mentorstvo i znanstvenu komunikaciju. Rad SCiDEV-a organiziran je oko četiri ključna stupa: (i) demokracija i upravljanje, gdje organizacija radi na jačanju demokratskih institucija i promicanju dobrog upravljanja; (ii) mediji i komunikacija, gdje je SCiDEV posvećen promicanju slobode medija, podršci neovisnim medijima i poboljšanju medijske pismenosti; (iii) jačanje veza između istraživanja i društva, gdje SCiDEV olakšava suradnju između istraživanja i drugih društvenih aktera putem znanstvene komunikacije, posredovanja znanja, angažmana dijaspore, umrežavanja, razvoja projekata i prikupljanja sredstava; (iv) inovacije i digitalna transformacija, s naglaskom na digitalna prava, nove tehnologije i digitalne vještine. SCiDEV ugnijezdi [Mreža albanskih žena u STEM-u](#) čiji je cilj doprinijeti društvenom i ekonomskom osnaživanju žena povećanjem njihove zastupljenosti u STEM-u, kako u akademskoj zajednici tako i u industriji.

Sveučilište u Zagrebu - Partner

Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva (FER-UNIZG) najveći je tehnički fakultet i vodeća institucija za obrazovanje i istraživanje u području elektrotehnike, informacijske i komunikacijske tehnologije te računarstva u Hrvatskoj. Kao sastavnica Sveučilišta u Zagrebu - vodeće obrazovne institucije u zemlji - FER igra središnju ulogu u izvanrednom istraživačkom učinku sveučilišta, koji čini više od polovice ukupnog istraživanja u Hrvatskoj. Nastao iz Tehničkog fakulteta osnovanog 1919. godine, FER je postao samostalni fakultet 1956. godine i od tada je izrastao u dinamično akademsko i istraživačko-razvojno središte. Sadrži opsežne objekte, uključujući 35 predavaonica, preko 60 laboratorija i više konferencijskih i knjižničnih prostora na kampusu od 43.308 m². FER se sastoji od 12 odjela koji služe kao središnje točke za istraživačke i nastavne napore, a podržava ih više od 190 profesora, 202 asistenta u nastavi i istraživanju te studentsko tijelo od oko 3300 studenata preddiplomskih i diplomskih studija, zajedno s 326 doktoranda. Aktivnim sudjelovanjem u više od 250 nacionalnih i projekata financiranih od strane EU, FER održava snažna međunarodna partnerstva, učvršćujući svoju poziciju ključnog doprinosa znanstvenom i tehnološkom napretku Hrvatske.



Université Côte d'Azur - Partner

Sveučilište Azurna obala (UCA) javno je sveučilište smješteno na francuskoj rivijeri. Kao sveobuhvatna institucija, UCA je posvećena pružanju visokokvalitetnog visokog obrazovanja i unapređivanju vrhunskih istraživanja u različitim akademskim područjima. Sveučilište Azurna obala eksperimentalno je sveučilište od 1. siječnja 2020., zamijenivši i Sveučilište Nice Sophia Antipolis osnovano 1965. i Zajednicu sveučilišta i ustanova Sveučilišta Azurna obala osnovanu 2015. Sveučilište Azurna obala sada uključuje 17 glavnih akademskih ustanova oko povijesne sveučilišne jezgre, stvarajući jedno od 10 najboljih istraživački intenzivnih sveučilišta u Francuskoj. Nudeći širok spektar preddiplomskih, diplomskih i doktorskih programa, UCA služi kao akademsko središte za studente koji studiraju umjetnost i humanističke znanosti, prirodne znanosti, inženjerstvo, društvene znanosti i drugo. S predanošću interdisciplinarnom istraživanju, sveučilište aktivno sudjeluje u projektima regionalnog, nacionalnog i međunarodnog značaja. Akademska zajednica na UCA-i sastoji se od 3000 predanih članova osoblja, uključujući akademske i administrativne stručnjake, koji doprinose živopisnom i dinamičnom okruženju institucije. Studentsko tijelo od 40 000 je raznoliko, što odražava raspon ponuđenih programa i predanost poticanju bogatog iskustva učenja. Sveučilište Côte d'Azur-UCA osnovalo je 2017. godine kampus u Cannesu posvećen kulturnoj i kreativnoj industriji. Godine 2020. Villa Arson (škola umjetnosti), ERACM (regionalna škola glume Cannesa i Marseillea) i CIRM (Međunarodni centar za glazbena istraživanja) postali su članovi sveučilišta. Posljedično, umjetnost i kultura postale su važna komponenta sveučilišta.

Culturalink SL - Partner

Culturalink je konzultantska tvrtka osnovana 2001. godine, s glavnim uredima u Valenciji i Las Palmasu na Gran Canariji. Španjolska. Specijalizirana je za istraživanje, analizu, strateško savjetovanje i planiranje unutar kulturnog i kreativnog sektora

sektorima. Njegove temeljne aktivnosti uključuju podršku i savjetovanje kulturnih organizacija i institucija, analizu i planiranje javnih politika, provođenje istraživanja i generiranje znanja vezanog uz kulturu i kreativnost. Osim toga, Culturalink je posvećen osposobljavanju kulturnih menadžera, tehničara i operatera. Tijekom protekla dva desetljeća, Culturalink i njegovi osnivači, koji imaju preko trideset godina iskustva u primijenjenom kulturnom savjetovanju, izgradili su čvrstu i trajnu mrežu suradnje. Konzultantska tvrtka blisko surađuje s vodećim stručnjacima i specijaliziranim subjektima u Španjolskoj i diljem Europe. Značajni partneri uključuju Econcult (Istraživačka jedinica za ekonomiju kulture i turizma na Sveučilištu u Valenciji), ICC Consultants i KEA European Affairs, među ostalima. Iako se glavna aktivnost Culturalinka odvija u Španjolskoj i Europi, organizacija je također razvila značajnu stručnost u međunarodnoj kulturnoj suradnji. Posljednjih godina Afrika je bila ključno područje fokusa, s projektima provedenim na Zelenortskim Otcima, Namibiji, Ekvatorijalnoj Gvineji, Južnoj Africi, Mauritaniji i Mozambiku. Latinska Amerika još je jedna važna regija u kojoj je Culturalink poduzeo profesionalne aktivnosti, posebno u zemljama poput Kolumbije, Bolivije, Kube, Haitija, Gvatemale i Hondurasa.

Klijenti Culturalinka uključuju širok raspon javnih i privatnih institucija iz cijelog svijeta. Među njima su vladina ministarstva (npr. Ministarstvo vanjskih poslova i Ministarstvo kulture Španjolske te Ministarstvo kulture Hondurasa), sveučilišta (npr. Narodno sveučilište Gvatemale, Sveučilište u Barceloni, Sveučilište u Valenciji i Sveučilište u Santiagu de Composteli), regionalne i lokalne vlasti (npr. Vlada Kanarskih otoka, Generalitat Valencije, Španjolska federacija općina i pokrajina, Andaluzijska federacija općina i pokrajina te gradska vijeća Jereza de la Frontere, Valencije, Las Palmasa de Gran Canarije i Alfafara), javne agencije i tvrtke (npr. Kanarski institut za kulturni razvoj i Španjolska agencija za međunarodnu razvojnu suradnju), kao i zaklade i privatni subjekti (npr. Zaklada Gabeiras za kulturno pravo, Zaklada Fitzcarraldo, Zaklada Fanak, Zaklada za demokraciju Arrecifea, Muzej Kanara, Galicijsko vijeće za kulturu i ICC Consultants).



Universitat de Valencia - Partner

Econcult je istraživačka jedinica unutar Odjela za primijenjenu ekonomiju Sveučilišta u Valenciji, službeno osnovana 1999. godine. Postala je nacionalna i međunarodna referentna točka u području kulturne ekonomije. Jedinica se fokusira na proučavanje kulturnih aktivnosti i kolektivnih akcija koje promiču kulturne i kreativne sektore, s posebnom pažnjom na društvenu i teritorijalnu dinamiku povezanu sa simboličkom vrijednošću, kreativnošću i inovacijama. Naša istraživanja bave se temama kao što su kulturna politika, kultura i razvoj, kreativni teritoriji, glazba, izdavaštvo, kazalište, baština, muzeji i jezična ekonomija. Tijekom protekla dva desetljeća, naš rad potvrdio je da kulturne i kreativne aktivnosti - bilo da su tržišno utemeljene ili ne - imaju transformativni potencijal za pojedince i teritorije. Doprinosu razvoju osiguravanjem kulturnih prava, a istovremeno poboljšavaju strukturne uvjete za gospodarski rast. Econcult koordinira profesor Pau Rausell, a uključuje široku mrežu sveučilišnih istraživača i vanjskih suradnika. Od 2007. godine profesor Raul Abeledo vodi razvoj europskih projekata jedinice. Grupa redovito surađuje na međunarodnoj razini, posebno u Europi i Iberoamerici, te često ugošćuje gostujuće znanstvenike iz cijelog svijeta.



2. Uvod

Rastuća kulturna međusobna povezanost zahtijeva multidisciplinarne vještine koje integriraju različite tradicije, vrijednosti i pristupe. Konvergencija umjetnosti, kulture i tehnologije rješava višestruke obrazovne potrebe i pruža transformativne mogućnosti i za učenike i za nastavnike. Posebno, obrazovanje koje spaja umjetnost, kulturu i tehnologiju priprema učenike za rad u međunarodnim okruženjima i snalaženje u različitim kulturama, rješavajući složene probleme s globalnom i uključivom vizijom. Umjetnost i kultura potiču kreativnost, inovacije i divergentno razmišljanje, dok tehnologija pruža alate za pojačavanje tih sposobnosti. Integracija ovih disciplina može poboljšati kritičko razmišljanje, potičući učenike da interdisciplinarno razmišljaju i kreativno rješavaju probleme.

Dublje gledano, umjetnost i kultura ne bi se trebale smatrati odvojenima od tehnologije: digitalno stvaranje, multimedijaska produkcija, korištenje kreativnog softvera i interakcija s imerzivnim tehnologijama (poput proširene stvarnosti i virtualne stvarnosti) nude nove izražajne mogućnosti. Učenici uče kombinirati umjetničke i tehničke vještine, stvarajući vizualno stimulirajuća i tehnološki napredna djela. Tehnologija ima potencijal srušiti fizičke i kognitivne barijere, čineći obrazovanje dostupnijim široj paleti učenika. Digitalne platforme mogu stvoriti personalizirana iskustva učenja koja se prilagođavaju potrebama svakog učenika, koristeći umjetnost za poticanje individualnog izražavanja i kulturu za proširenje samorazumijevanja i razumijevanja drugih.

Put učenja, proveden kao STEAM 'CULT' KURIKULUM koji sadrži makro-dizajn sadržaja, didaktičkih, metodoloških i instrumentalnih aspekata, razvijen je u okviru Projektnog rezultata 1 kao rezultat dva ključna ishoda:

- USPOREDNA ANALIZA STANDARDNIH PODATAKA koju provode uključene visokoškolske ustanove kako bi se identificirali slični programi osposobljavanja za trenere i identificirali konstitutivni elementi programa koji predlaže TEST.
- TERENSKA ANALIZA provedena u kontekstu partnerstva putem fokus grupa (FG), kako bi se produbila analiza i otkrile latentne potrebe koje se prethodno nisu pojavile.



3. Vizija CULT-a

3.1 Spajanje umjetnosti, kulture i tehnologije

Studenti moraju naučiti rukovati naprednim tehnologijama poput virtualne i proširene stvarnosti te umjetne inteligencije kako bi bili spremni za radnu snagu. Međutim, tehnološki pristup ne bi trebao biti samo tehnički: umjetnost i kultura nude univerzalni jezik koji se može koristiti za pričanje priča, izazivanje emocija i poticanje društvenih inovacija, omogućujući studentima da humaniziraju tehnologiju i primjenjuju je u složenim kontekstima. Kreativni izazovi mogu potaknuti studente da razmišljaju izvan okvira, pronalazeći jedinstvena rješenja za složene probleme.

Istovremeno, sve veća primjena umjetne inteligencije uvelike utječe na takav scenarij. može se koristiti za razvoj imerzivnih okruženja za učenje putem tehnologija poput proširene stvarnosti (AR) i virtualne stvarnosti (VR). Na primjer, studenti povijesti ili umjetnosti mogu istraživati povijesne rekonstrukcije, virtualne muzeje, pa čak i sudjelovati u interaktivnim umjetničkim simulacijama. Ova iskustva ne samo da olakšavaju vizualno i taktilno učenje, već i potiču kreativnost, inovacije i suradnju među učenicima.

Umjetna inteligencija može se koristiti za generiranje umjetničkog i kulturnog sadržaja putem kreativnih algoritama, kao što su automatsko generiranje glazbe, generativna umjetnička djela ili čak kreativne naracije temeljene na određenim ulazima. Studenti mogu koristiti ove alate za istraživanje novih oblika izražavanja, obogaćujući svoje umjetničko iskustvo korištenjem tehnologije.

Umjetna inteligencija može potaknuti međukulturalnu suradnju između učenika iz različitih zemalja podržavajući višjezičnu komunikaciju putem automatskog prevođenja. To potiče inkluzivnije okruženje za učenje u kojem učenici različitih jezika i kultura mogu surađivati, obogaćujući obrazovno iskustvo različitim gledištima.

Osim toga, alati umjetne inteligencije mogu pomoći učenicima s invaliditetom da aktivno sudjeluju stvaranjem pristupačnijih okruženja, kao što su automatski titlovi, pretvaranje teksta u govor i prilagođena sučelja koja se prilagođavaju specifičnim potrebama svakog učenika.

3.2 Nastavni plan i program i rodne prilike

Nastavni plan i program projekta CULT mora odgovoriti na izazove digitalnog društva i potrebe za rodnom jednakosti, stvarajući prilike za žene da pristupe STEM disciplinama sa snažnom vezom s kulturom, umjetnošću i tehnologijom. Usvajanjem inovativnog i interdisciplinarnog pristupa, nastavni plan i program mora osposobljavati stručnjake i/ili poduzetnike sposobne za suočavanje sa suvremenim izazovima povezanim s digitalizacijom i evolucijom kreativnih i kulturnih industrija te odgovaranje na nova društvena i etička pitanja.

Dodana vrijednost pristupa koji integrira umjetnost, kulturu i tehnologiju kako bi se podržale studentice u njihovom ulasku na tržište rada, posebno u kreativnim i kulturnim poduzećima, temelji se na sljedećim stupovima:

1. **Oснаživanje kroz kreativnost i tehnologiju.** Integracija kulture i kreativnosti u tehnologiju omogućuje studenticama razvoj inovativnog načina razmišljanja, što može biti ključno za promicanje međusektorskih i interdisciplinarnih vještina. To ih čini prikladnijima za uloge u kreativnim i kulturnim poduzećima, gdje je sposobnost prilagodbe naprednim tehnologijama uz održavanje snažne veze s kulturnom baštinom i kreativnošću ključna.



2. **Razvoj digitalnih i kreativnih vještina.** Nastavni plan i program trebao bi pripremiti studente za visokokvalificirane uloge u kreativnim i kulturnim industrijama. Obuka u naprednim tehnologijama kao što su programiranje za digitalnu umjetnost, korištenje kreativnog softvera, proširena stvarnost (AR), virtualna stvarnost (VR) i umjetna inteligencija (AI) za generiranje sadržaja ključna je za ulazak žena na tržište rada koje nagrađuje inovacije i kreativnost.
3. **Pristup globalnim prilikama.** Promicati iskustva u kojima studenti mogu raditi na međunarodnim projektima i poticati suradnju među studentima različitih nacionalnosti. Rezultat bi moglo biti stvaranje virtualnih muzeja ili interaktivnih digitalnih umjetničkih platformi koje istražuju kulturu različitih regija svijeta.
4. **Izgradnja fleksibilne i dinamične karijere u kreativnom radu.** To omogućuje studentima stjecanje naprednih umjetničkih i tehnoloških vještina, koje pružaju konkurentsku prednost koja podržava njihov ulazak na tržište rada koje nagrađuje inovacije. Na primjer, poticati studente na stvaranje startupa za digitalnu umjetnost ili dizajniranje kulturnih aplikacija koje kombiniraju tehnologiju i umjetnost kako bi zadovoljile potrebe tržišta.

4. Usporedili smo analizu podataka uključenih zemalja

4.1 Povezani CULT u Italiji

Italija ima bogatu kulturnu baštinu i snažnu umjetničku tradiciju. Posljednjih godina vladine inicijative i akademski programi sve više potiču integraciju umjetnosti, kulture i digitalnih tehnologija, s ciljem pripreme stručnjaka sposobnih kombinirati kreativnost, kulturno znanje i tehničke vještine.

Uzimajući u obzir inicijative talijanske vlade, nekoliko politika koje promiču Ministarstvo kulture (MiC) i Ministarstvo sveučilišta i istraživanja (MUR) podržavaju digitalnu transformaciju kulturne baštine i interdisciplinarno obrazovanje:

- Nacionalni plan za digitalizaciju kulturne baštine (PND, 2022. – 2026.): Pruža smjernice muzejima, arhivima, knjižnicama i arheološkim nalazištima za digitalizaciju, opisivanje i online dostupnost zbirki. Osim očuvanja, potiče kreativnu ponovnu upotrebu kulturnih podataka za obrazovanje, interaktivne muzeje, videoigre i 3D rekonstrukcije;
- Dicolab – „Cultura al Digitale“: Nudi online tečajeve, MOOC-ove, radionice i seminare o digitalnoj baštini, imerzivnim tehnologijama (VR, AR, 3D), digitalnom pripovijedanju i intelektualnom vlasništvu. Ove inicijative obučavaju muzejske stručnjake i studente u primijenjenim digitalnim vještinama (Izvori: <https://dicolab.it/> <https://digitallibrary.cultura.gov.it/notizie/online-un-nuovo-corso-sulla-digitalizzazione-del-patrimonio-culturale/>);
- PNRR ulaganje 3.4 – Napredna sveučilišna nastava i vještine: Stvara centre za digitalno obrazovanje (DEH) kao multidisciplinarne laboratorije za virtualnu stvarnost, gamifikaciju i interaktivne platforme, uz doktorske stipendije i infrastrukturu za digitalno obrazovanje. (Izvor: <https://www.mur.gov.it/it/pnrr/misure-e-componenti/m4c1/investimento-34-didattica-e-competenze-universitarie>);
- Mentorski program „Digitalni humanistički dizajn“: ima za cilj definirati i ojačati ulogu dizajnera digitalnih humanističkih znanosti, potičući suradnju između muzeja, istraživačkih centara i sveučilišta. (Izvor: <https://cultura.gov.it/evento/italia-capitale-prima-tappa-del-progetto-del-mentoring-program-digital-humanities-design-di-reginae>).



S obzirom na nacionalne akademske programe, talijanska sveučilišta nude niz preddiplomskih i magistarskih programa koji kombiniraju umjetnost, kulturu i tehnologiju, pripremajući studente za karijere u digitalnoj baštini, imerzivnim medijima, igrima i kulturnom menadžmentu:

Program	Opis
Magistar digitalnih i imerzivnih tehnologija za umjetnost i kulturu Treccani Accademia	Pruža solidne vještine za dizajniranje, razvoj i implementaciju digitalnih kulturnih projekata korištenjem videoigara, video mapiranja, umjetne inteligencije, proširene i virtualne stvarnosti. Tečajevi uključuju web razvoj, generativnu umjetnu inteligenciju, digitalne izložbe, holograme, dizajn kulturnih/turističkih igara i imerzivno AR/VR programiranje, sa studijama slučaja kao što je Nacionalni muzej kina u Torinu. https://treccaniaccademia.it/master/tecnologie-digitali-immersive-arte-cultura/?utm_source=facebook&utm_medium=post_paid&utm_campaign=ex_tecno_arte_2025_BF&utm_id=120223060170640315_v2_s11_e7232_sp_111&utm_content=120223060170680315&utm_term=120223060170650315
Magisterij iz digitalnih i javnih humanističkih znanosti Sveučilište Ca' Foscari u Veneciji	Multidisciplinarni program koji kombinira humanističke znanosti s računarstvom. Studenti uče IT, vizualizaciju, znanost o podacima, web i UX dizajn, kao i digitalne alate za književnost, lingvistiku, povijest, arheologiju, pravo i umjetnost. Uključuje module iz digitalne umjetnosti, virtualne arheologije, digitalne baštine i muzejskih studija. https://www.unive.it/data/en/6748/digital-and-public-humanities-fm11-20-24
Magisterij iz digitalne kulturne baštine Sveučilišta Uninettuno	Fokusira se na digitalne primjene u kulturnoj baštini. Obuhvaća računalne znanosti, književne, povijesne/umjetničke, arheološke i arhivske studije u digitalnom kontekstu, zajedno s povijesno-pravnim kompetencijama za očuvanje i komunikaciju baštine. https://www.ateneionline.it/corsi-di-laurea-online/laurea-magistrale-lm-43-patrimoni-culturali-nell-era-digitale-uninettuno/
Magisterij dizajna i inženjerstva Politecnico di Milano	Zajednički razvijen od strane odjela za dizajn i inženjerstvo, program obučava stručnjake za spajanje dizajnerske kulture s inženjerskim vještinama. Fokusna područja: dizajn i industrijska proizvodnja, napredni materijali, digitalno prototipiranje i reprezentacija te utjecaj novih tehnologija na proizvodnju. https://design-engineering.polimi.it/#discipline
Diploma prvostupnika informacijskog inženjerstva za videoigre i virtualnu stvarnost Università Politecnica delle Marche	Trogodišnji program usmjeren na inženjerstvo videoigara i VR aplikacija. Pruža vještine u programiranju, grafici, multimedijским sustavima i imerzivnim interaktivnim tehnologijama. https://www.univpm.it/Entra/Offerta_formativa_1/Offerta_formativa_2/Corso_di_laurea_triennale_in_Ingegneria_dellinformazione_per_videogame_e_realta_virtuale



Prvostupnički studij komunikacijskih znanosti Nastavni plan i program dizajna i produkcije videoigara Sveučilište Link Campus	Trogodišnji program koji pruža teorijske i praktične vještine za industriju videoigara. Fokusira se na dizajn igara, proizvodne procese, 3D grafiku, interaktivno pripovijedanje i poslovnu stranu sektora igara. https://www2.unilink.it/laurea-triennale/scienze-comunicazione/videogame-design-production.asp
Magisterij iz digitalnih humanističkih znanosti i digitalnog znanja, Sveučilište u Bologni	Međunarodni dvogodišnji program koji integrira humanističke i informacijske znanosti. Prva godina pokriva zajedničke temelje; druga godina nudi specijalizacije u području digitalne kulturne baštine, interaktivnih sustava i predstavljanja znanja. https://corsi.unibo.it/2cycle/DigitalHumanitiesKnowledge
Magisterij iz digitalne baštine: Muzeji, arhivi i knjižnice Sveučilište u Bariju	Međupredmetni studij koji kombinira arhivistiku, knjižničarstvo i muzejske studije s računalnim metodologijama. Cilj mu je osposobiti stručnjake za digitalizaciju, kreativne projekte digitalne baštine i digitalno kuriranje. Interdisciplinarni kurikulum obuhvaća povijesna, pravna, umjetnička, lingvistička i tehnička područja. https://www.uniba.it/it/corsi/patrimonio-digitale-musei-archivi-biblioteche
Magisterij iz digitalnih humanističkih znanosti, interaktivnih sustava i digitalnih medija Sveučilište u Genovi	Fokusira se na interaktivne sustave, kreativnu digitalnu produkciju, afektivno računalstvo i kulturnu dobrobit. Uključuje tečajeve iz VR/AR-a, interakcije čovjeka i računala, multimedijanskog dizajna i primjene digitalnih medija za kulturu i umjetnost. https://corsi.unige.it/corsi/11945

4.2 Povezani KULT u Albaniji

Nacionalna strategija albanske vlade za obrazovanje (2021. – 2026.) izričito daje prioritet digitalnoj transformaciji i inovacijama u visokom obrazovanju. Ova strategija, usvojena 2021. godine, usklađena je sa širim nacionalnim politikama „Digitalne agende“ i preporukama EU. Sveučilišta u Albaniji duboko su uključena u kulturne studije i očuvanje baštine kroz specijalizirane programe i istraživanja. Fakultet povijesti i filologije Sveučilišta u Tirani nudi diplome na svim razinama iz arheologije i kulturne baštine – uključujući preddiplomski studij, dva magistarska programa (iz arheologije i kulturne baštine), pa čak i doktorski studij. Ovi programi osposobljavaju studente i za opipljive i za nematerijalne aspekte baštine, od spomenika i artefakata do jezika i tradicije. Osim toga, Sveučilište u Skadru „Luigj Gurakuqi“ domaćin je interdisciplinarnog magistarskog studija umjetnosti iz studija kulturne baštine (razvijenog u partnerstvu sa Srednjoeuropskim sveučilištem), s fokusom na politiku, upravljanje i istraživanje baštine.



Sveučilište umjetnosti u Tirani glavna je visokoškolska ustanova u Albaniji posvećena likovnim, izvedbenim i primijenjenim umjetnostima. Nudi širok spektar akademskih programa na preddiplomskoj, magistarskoj i doktorskoj razini putem svoja tri glavna fakulteta: Fakulteta vizualnih umjetnosti, Glazbenog fakulteta i Fakulteta dramskih umjetnosti. Ovi fakulteti pružaju sveobuhvatnu obuku u područjima kao što su slikarstvo, kiparstvo, grafički dizajn, multimedijske umjetnosti, gluma, režija, scenografija, skladanje glazbe, muzikologija itd. Posljednjih godina Sveučilište umjetnosti uložilo je značajne napore u integraciju tehnologije u svoje umjetničko obrazovanje. Unutar Fakulteta vizualnih umjetnosti, programi Multimedije i primijenjenog dizajna posebno su poznati po uključivanju digitalnih alata i platformi. Studenti stječu uvid u digitalnu ilustraciju, video montažu, animaciju i interaktivne medije, što im omogućuje spajanje tradicionalnih umjetničkih disciplina s novim medijskim tehnologijama. Sveučilište također potiče interdisciplinarno istraživanje, gdje su granice između umjetnosti, kulture i tehnologije sve fluidnije i međusobno povezane.

Osim toga, Odjel za informatiku na Fakultetu prirodnih znanosti Sveučilišta u Tirani pokrenuo je magistarski studij znanosti o podacima i umjetne inteligencije. Ovaj dvogodišnji program izvodi se na engleskom jeziku i obuhvaća 120 ECTS bodova. Cilj mu je opremiti studente naprednim vještinama u analizi podataka, strojnom učenju i umjetnoj inteligenciji, spajajući teorijsko znanje s praktičnom primjenom kroz projekte iz stvarnog svijeta i magistarske radove.

Program	Opis
Magistar znanosti iz kulturne baštine - Sveučilište u Tirani	Magistarski studij sa 120 bodova usmjeren na arheologiju i kulturnu baštinu vezao je izborni predmet vezan uz Primjenu računala u upravljanju kulturnom baštinom. https://fhf.edu.al/en/departamentet/departamenti-i-arkeologjiise-dhe-trashegimise-kulturore/
Dvostruki magistarski studij obrade prirodnog jezika (Sveučilište u Tirani i Sorbonne Paris Nord)	Dvostruki studijski program na presjeku lingvistike, računarstva i informacijskog inženjerstva i umjetne inteligencije I (NLP), usmjeren na osposobljavanje stručnjaka za digitalnu obradu teksta i rad s kulturnim/lingvističkim podacima. https://fgjh.edu.al/degree-tilde/
Magisterij novinarstva i komunikacija (Sveučilište u Tirani)	Dvogodišnji magistarski studij nudi profile koji uključuju predmete iz produkcije digitalnih medija, dizajna i marketinga na društvenim mrežama i webu. https://fhf.edu.al/en/master-i-shkencave-ne-gazetari-dhe-komunikim



Stručni magistar multimedije i digitalne televizije (UAMD)	Jednogodišnji profesionalni magistarski studij usmjeren na digitalne medije/TV produkciju, moderne tehnologije emitiranja i stvaranje sadržaja - vještine prenosive u kulturne/kreativne sektore. https://uamd.edu.al/en/multimedia-dhe-televizion-digjital-2/
Magistar umjetnosti iz multimedijskog slikarstva i poučavanja (Sveučilište umjetnosti, Tirana)	Magistar multimedije (vizualne/digitalne umjetnosti) razvija suvremenu kreativnu praksu korištenjem mješovitih i digitalnih medija. artacademy.al)
Prvostupnik grafičkog dizajna (UNYT)	Trogodišnji studij dizajna s fokusom na grafički dizajn s pet predmeta iz povijesti/teorija arhitekture, umjetnosti i urbanog dizajna. https://int.unyt.edu.al/programs2/graphic-design/)



4.3 Povezani CULT u Francuskoj

U ovom trenutku, 2024. godine, u Francuskoj ne postoji globalna strategija ili velika javna politika za hibridizaciju umjetnosti i znanosti u korist znanstvenog obrazovanja.

Posljednje parlamentarno izvješće (1) o širenju znanstvene kulture datira iz 2014. Ovo izvješće, koje su izradili zastupnik i senator u ime parlamentarnog ureda za procjenu znanstvenih i tehnoloških izbora, nosi naslov "Upoznavanje i dijeljenje znanstvenih, tehničkih i industrijskih kultura: imperativ". U njemu se digitalni alati identificiraju kao prilika, a umjetnost kao potencijalna poluga. Međutim, među 79 prijedloga u izvješću, samo jedan predlaže "poticanje uvoda u znanost i tehnologiju kroz eksperimentiranje i umjetnost", ali samo u vrtiću.

Izvješće iz 1998. (2) analiziralo je situaciju i dalo prijedloge u vezi s odnosom između umjetnosti, znanosti i tehnologije. No, komentari su se odnosili samo na istraživanje, a ne na poučavanje znanosti.

Također treba napomenuti da trenutna nacionalna strategija za znanstvenu, tehničku i industrijsku kulturu ne spominje umjetnost kao polugu za znanstveno obrazovanje ili širenje znanstvene kulture.

Međutim, postoje mnoge inicijative za povezivanje umjetnosti i tehnologije. Na primjer, možemo spomenuti:

✦ Na istraživačkoj razini

Nacionalna strategija Ministarstva kulture upravljana je putem poziva za projekte. Od 2017. godine, širenje znanstvenih istraživanja prioritet je vlade, koja za to godišnje izdvaja nešto više od 10 milijuna eura. Ministarstvo kulture stoga svake godine financira suradnju između umjetnika i istraživača. Rođen iz želje da se okupe istraživači i stvaratelji, da se izmisle novi oblici, da se upozna nova publika, pa čak i da se ide dalje od nametnutog okvira pomoći za stvaranje, ovaj sustav potpore dio je Zakona o programiranju istraživanja čiji je cilj bolje širenje znanstvenih spoznaja i koji obavezuje Nacionalnu agenciju za istraživanje da svake godine oslobodi 1% svog proračuna. Stoga je Ministarstvo kulture od 2017. godine imalo na raspolaganju 160.000 eura godišnje za financiranje zajedničkih istraživačkih projekata između kazališnih umjetnika i istraživača. Nadovezujući se na uspjeh s umjetnicima i znanstvenicima, ovaj poziv za projekte "Istraživanje u kazalištu i povezanim umjetnostima", od godišnjeg, postaje dvogodišnji od 2024. godine. Postoje i mnoge lokalne inicijative za znanstvene konferencije, uključujući one Nacionalnog centra za znanstvena istraživanja, glavnog istraživačkog operatera u Francuskoj. Nekoliko sveučilišta ima istraživačke laboratorije za umjetnost i tehnologiju (Sveučilište Aix Marseille, Paris Panthéon Sorbonne, Sveučilište u Strasbourgu, Sveučilište Côte d'Azur itd.). Postoje i brojni istraživački programi, pa čak i katedre na temu umjetnosti i znanosti na francuskim sveučilištima. Na primjer, Sveučilište Côte d'Azur organizira godišnje dane "Umjetnosti i znanosti". Ti dani nude javnosti impresivno iskustvo gdje se umjetnost i znanost spajaju kako bi rodile inovativne projekte. U 2025. godini ponuđene radionice uključivale su:

- Zabilježavanje glazbenih gesti, modela i iskustava
- Slikarske radionice: pisanje i pigmenti (matematika, spektrografija)
- Analiza plesnog pokreta: doprinos umjetne inteligencije
- Uređivanje plesa prošlosti: tijela, spisi i digitalne humanističke znanosti
- Žene u glasu: Talijanske žene u prvim redovima javne scene između 19. i 20. stoljeća

✦ Na pedagoškoj razini

Postoji nekoliko programa preddiplomskog i magistarskog studija koji vode do karijera u kulturnim i kreativnim industrijama. Previše ih je da bi se iscrpno nabrojali. Neki imaju značajne tehničke i znanstvene aspekte.



Na primjer, Sveučilište Azurna obala (Université Côte d'Azur) stvorilo je tematski kampus posvećen kulturnim i kreativnim industrijama u Cannesu (kampus Georges Méliès). Ponuđeni tečajevi uključuju izradu videoigara, pisanje scenarija, izradu digitalnog sadržaja i dizajn zvuka. Na istom kampusu nalaze se audiovizualna škola, plesna škola i škola filmske glume, poslovni inkubator kreativne industrije, kao i TV i radio studiji.

No poanta je ovdje koristiti znanost i tehnologiju u osposobljavanju koje vodi do umjetničkog stvaranja, a ne obrnuto. U suprotnom smjeru, odnosno korištenju umjetnosti kao poluge za učenje znanosti i tehnologije, promatramo samo lokalne i jednokratne inicijative. To je ono što projekt CULT čini tako zanimljivim.

Tablica 1. Primjeri programa u Francuskoj koji spajaju umjetnost, kulturu, humanističke znanosti i tehnologiju



Program	Opis
Magistarski studij humanističkih znanosti i kreativne industrije (Université Technologique de Compiègne-UTC)	Dvogodišnji program sa 120 ECTS bodova koji nudi originalan pristup tehnološkom dizajnu, kombinirajući metode dizajna s teorijskim doprinosima iz humanističkih i društvenih znanosti. https://www.utc.fr/formations/diplome-de-master/mention-humanites-et-industries-creatives-hic/
Magisterij humanističkih znanosti i kreativne industrije (Université Côte d'Azur - UniCA)	Dvogodišnji program sa 120 ECTS bodova koji osposobljava studente za stvaranje, produkciju i marketing kreativnog sadržaja za nove digitalne namjene. Priprema ih za karijeru u kreativnim industrijama, posebno kroz rad u timovima i na projektima. Stječu bogatu kulturu, kao i majstorstvo u korištenju digitalnih alata. https://univ-cotedazur.fr/formation/offre-de-formation/master-humanites-et-industries-creatives
Magistarski studij digitalne kreacije za umjetnost i kulturu (Université de Toulon – UTLN)	Dvogodišnji program sa 120 ECTS bodova koji ima za cilj osposobiti mlade stručnjake koji kombiniraju kreativni i tehnički potencijal u području slike i zvuka, snažnu vizualnu i zvučnu kulturu (multimodalne semiologije, estetika interaktivnosti i generativnosti itd.), kao i znanje o svijetu umjetnosti i digitalnog stvaranja. https://formations.univ-tln.fr/fr/offre-de-formation/master-XB/master-creation-numerique-LOBJRPJ3/master-creation-numerique-parcours-art-culture-et-numerique-creation-de-contenus-LPBB4IE4.html
Magistarski studij digitalne kreacije za umjetnost i kulturu (Université de Toulouse 2)	Diploma (2 godine, 120 ECTS bodova) ima za cilj razvoj inovativnih praksi unutar kreativnog pristupa, u odnosu na suvremena pitanja. Predviđa nove profesije u područjima umjetnosti, industrije, istraživanja i razvoja. Otvorena je za prakse koje uključuju slike, bilo in situ ili na daljinu putem mreže, objekte, proizvode, instalacije, usluge i nastupe uživo. https://www.univ-tlse2.fr/accueil/formation-insertion/master-arts-et-technologies



Prvostupnik multimedije i interneta za digitalno stvaranje (Université de Caen)	Program digitalnog stvaranja (3 godine, 180 ECTS bodova) ima za cilj razviti izražavanje poruka putem različitih medija, u obliku grafičkog dizajna i multimedijanskog pisanja. Omogućuje studentima usvajanje tehnika potrebnih za stvaranje digitalnih resursa, posebno web publikacija. Prvenstveno ih priprema za karijere dizajnera, grafičkih dizajnera, dizajnera igara ili audiovizualnih tehničara. https://www.stlo.unicaen.fr/mmi/programme/
---	---

Reference

- (1) = « Faire connaître et partager les cultures scientifique, technology et industrielle : un impératif », Ured parlamentarna d'evaluation des choix scientifiques et technologiques, n°1690 & n°274, Autori: Mme Maud OLIVIER, députée, et M. Jean-Pierre LELEUX, sénateur
- (2) = « Art – Sciences – Technologie », Jean-Claude Risset, Chargé de mission du Ministre de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie, 1998.

4.4 Povezani CULT u Španjolskoj

Španjolski sustav visokog obrazovanja strukturiran je tako da potiče interdisciplinarno učenje, u skladu s globalnim trendom koji integrira umjetnost, kulturu, humanističke znanosti i tehnologiju. Prema Organskom zakonu sveučilišnog sustava (LOSU, španjolski akronim), sveučilišta su odgovorna za stvaranje, razvoj i širenje znanstvenog, tehnološkog, društvenog, humanističkog, umjetničkog i kulturnog znanja. Nadalje, odgovorna su za opremanje studenata vještinama potrebnim za bavljenje profesionalnim aktivnostima koje spajaju umjetničku kreativnost i znanstvenu metodologiju.

U području izvan sveučilišta, Organski zakon o obrazovanju (LOE) regulira napredno strukovno obrazovanje i umjetničko obrazovanje, obuhvaćajući discipline poput vizualnih umjetnosti, dizajna, glazbe, plesa i dramskih umjetnosti. Ovi programi potiču poduzetnički način razmišljanja i cjeloživotno učenje.

Točnije, nedavni Zakon 1/2024 od 7. lipnja, koji regulira visoko umjetničko obrazovanje, uvodi akademske programe u područjima poput audiovizualnih umjetnosti i osniva "Umjetničke kampuse" radi poticanja institucionalne suradnje. Ovaj zakon usklađuje umjetničko obrazovanje s Europskim prostorom visokog obrazovanja (EHEA), dodjeljuje ekvivalenciju visokoškolskim umjetničkim studijima sa sveučilišnim diplomama i uključuje ih u Španjolski kvalifikacijski okvir za visoko obrazovanje (MECES, po španjolskoj kratlici), čime se osigurava kompatibilnost diljem Europe.

Sveukupno, umjetnički sektor u Španjolskoj predstavlja vitalnu komponentu nacionalnog gospodarstva i kulturnog identiteta. Prema podacima Ministarstva obrazovanja, strukovnog osposobljavanja i sporta, sektor utječe na preko 140 000 učenika i 14 000 edukatora, zapošljava otprilike 690 000 pojedinaca i doprinosi 3,3% bruto domaćem proizvodu (BDP) Španjolske.

Akademski interdisciplinarni programi

Španjolska nudi širok raspon akademskih programa koji integriraju umjetnost, kulturu, humanističke znanosti i tehnologiju. Ovi programi pripremaju studente za karijere u područjima kao što su digitalne humanističke znanosti, digitalna baština, kulturni menadžment, dizajn videoigara i imerzivne tehnologije. Neki odabrani primjeri prikazani su u Tablici 1.



Tablica 1. Primjeri programa u Španjolskoj koji spajaju umjetnost, kulturu, humanističke znanosti i tehnologiju

Program	Opis
Prvostupnik znanosti, tehnologije i humanističkih znanosti (UAM, UC3M, UAB)	Četverogodišnji program s 240 ECTS bodova koji zajednički nude Autonomno sveučilište u Madridu, Sveučilište Carlos III. u Madridu i Autonomno sveučilište u Barceloni. Usredotočen je na presjek znanosti, tehnologije i humanističkih znanosti, uključujući kolegije poput "Umjetnost, znanost i tehnologija" te "Kultura i tehnologija".
Prvostupnik računalne animacije i inženjerstva videoigara (Sveučilište San Pablo CEU)	Četverogodišnji program koji se izvodi na španjolskom jeziku i obučava studente u području računalne animacije i tehnologija videoigara, a obuhvaća programiranje, 3D modeliranje i razvoj igara.
Magistar digitalnih humanističkih znanosti (UPV)	Jednogodišnji program od 60 ECTS bodova koji se izvodi na španjolskom jeziku, integrira društveno i kulturno znanje s tehnološkim inovacijama kroz module kao što su "Humanističke znanosti i inovacije" i "Digitalna transformacija baštine".
Magistar digitalne kulturne baštine (UDC)	Jednogodišnji program od 60 ECTS bodova usmjeren na računalnu grafiku, razvoj igara i virtualnu stvarnost, pripremajući studente za karijere u industriji digitalne animacije i igara.
Magistar računalne grafike, igara i virtualne stvarnosti (Sveučilište Rey Juan Carlos)	Jednogodišnji program od 60 ECTS bodova specijaliziran za računalnu grafiku, razvoj igara i virtualnu stvarnost, usmjeren na pripremu studenata za karijeru u digitalnoj animaciji i dizajnu videoigara.

Izvor: Španjolsko ministarstvo obrazovanja i vlastita elaboracija.

Ova studija ističe bitnu ulogu umjetničkog obrazovanja u razvijanju ključnih kompetencija za osobni i profesionalni uspjeh. Integriranje umjetnosti u obrazovne kurikule – obično uokvirene paradigmom STEAM (znanost, tehnologija, inženjerstvo, umjetnost, matematika) – potiče kreativnost i prilagođava se različitim stilovima učenja. Na primjer, magistarski studij digitalnih humanističkih znanosti na Sveučilištu Politecnica u Valenciji potiče studente na kreativnu primjenu digitalnih alata unutar kulturnih konteksta, promičući inovativne pristupe upravljanju baštinom.

Osim toga, kontinuirano bavljenje umjetnošću povezano je s višim akademskim postignućima i prosocijalnim ponašanjem. Prvostupnički studij znanosti, tehnologije i humanističkih znanosti potiče kritičku analizu kulturnih implikacija tehnološkog razvoja, a magisterij digitalne kulturne baštine na Sveučilištu u Coruñi pojačava empatiju očuvanjem kulturnog pamćenja.

Nadalje, umjetničko obrazovanje dodatno jača komunikacijske sposobnosti poticanjem izražavanja kroz više modaliteta. Programi poput magistarskog studija dizajna interakcija i proširene stvarnosti na IED Barcelona naglašavaju korisničko iskustvo i dizajn interakcija, dok se magistarski studij narativnog dizajna i studija igara fokusira na pripovijedanje, osposobljavajući studente za komunikaciju složenih ideja kroz kreativne oblike.

Potkrijepljen nedavnim zakonodavnim reformama i rastućim brojem istraživanja o integraciji umjetnosti, španjolski sustav visokog obrazovanja razvija se kako bi se uskladio s globalnim trendovima uključivanjem tehnoloških kompetencija u umjetničko i kulturno obrazovanje. Organski zakon 1/2024 potiče institucionalnu autonomiju, olakšavajući dublju integraciju tehnoloških dimenzija u umjetničke nastavne planove i programe. Spomenuti programi primjer su ove interdisciplinarne orijentacije, opremajući diplomante vještinama potrebnim za karijeru u digitalnim humanističkim znanostima, kulturnom menadžmentu i imerzivnom dizajnu.



Na europskoj razini, visoko umjetničko obrazovanje pokazuje znatnu heterogenost u smislu svoje institucionalne integracije i priznavanja. Njemačka i Ujedinjeno Kraljevstvo, na primjer, imaju dugogodišnje, prestižne institucije poput Sveučilišta umjetnosti u Berlinu i Kraljevskog koledža umjetnosti u Londonu koje desetljećima formalno priznaju umjetničko obrazovanje kao dio svojih sveučilišnih sustava. Nasuprot tome, Španjolska je tek nedavno krenula prema ekvivalenciji putem Organskog zakona 1/2024, kojim se visoko umjetničko obrazovanje usklađuje s Europskim prostorom visokog obrazovanja i potiče stvaranje namjenskih „umjetničkih kampusa“ (Ministarstvo obrazovanja, strukovnog osposobljavanja i sporta, 2024.). Iako ovo zakonodavstvo označava značajan korak naprijed, Španjolska je i dalje u fazi institucionalne konsolidacije, posebno u usporedbi sa zemljama u kojima umjetničke discipline već dugo imaju status sveučilišta (ERAM, 2023.).

Kvantitativno, podaci Eurostata pokazuju da je 2022. godine 27,9% europskih studenata visokog obrazovanja upisanih u područja vezana uz kulturu studiralo umjetničke discipline, s Irskom koja je zabilježila najveći udio od 58%. U 2020. godini Španjolska je imala 25.202 diplomirana studenta umjetnosti i humanističkih znanosti, u usporedbi s 48.145 u Italiji, 45.112 u Francuskoj i 22.664 u Njemačkoj (Eurostat, 2023.). Iako apsolutni brojevi Španjolske nisu zanemarivi, ove brojke sugeriraju da proporcionalna težina i strukturna integracija umjetničkog obrazovanja unutar sveučilišnog sustava još uvijek zaostaju za drugim velikim europskim zemljama.

4.5 Povezani KULT u Hrvatskoj

Hrvatski sustav visokog obrazovanja osmišljen je kako bi podržao interdisciplinarno učenje integrirajući umjetnost, prirodoslovlje, humanističke znanosti i tehnologiju. Sustav, uređen Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, uključuje sveučilišta, fakultete, umjetničke akademije, veleučilišta i visoke škole.

obrazovanje. Ove su institucije ovlaštene provoditi obrazovne, znanstvene, stručne i umjetničke aktivnosti na svim razinama studija ([Ministarstvo znanosti i obrazovanja](#)).

Umjetničke akademije posebno igraju središnju ulogu u hrvatskom akademskom i kulturnom krajoliku. One pružaju studije umjetnosti na sveučilišnoj razini i doprinose kulturnom razvoju i humanističkim istraživanjima. Osim toga, ovlaštene su ponuditi profesionalne umjetničke programe, proširujući interdisciplinarne obrazovne kapacitete zemlje.

Nedavni razvoj događaja ukazuje na pomak prema integrativnijim programima koji kombiniraju umjetničku kreativnost sa znanstvenom i tehnološkom ekspertizom. Ovaj razvoj odražava usklađenost Hrvatske s globalnim obrazovnim trendovima koji daju prioritet inovacijama, kreativnosti i rješavanju problema kroz interdisciplinarni pristup.

Program	Opis	Razina
Umjetnost, znanost i zdravstvo Sveučilište Zagrebu	Diplomski program na Akademiji likovnih umjetnosti koji istražuje umjetnička istraživanja, pedagogiju i eksperimentalnu umjetnost u odnosu na zdravstvene humanističke znanosti. Uključuje regionalnu suradnju s institucijama u Grčkoj i Srbiji. https://www.alu.unizg.hr/alu/cms/front_content.php?idart=2968&idcat=374&lang=3	Magistar znanosti



Dizajn novih medija – RIT Croatia	Multidisciplinarni program koji spaja dizajn, računarstvo i tehnologiju. Priprema studente za karijere u UX/UI i digitalnim medijima, nudeći dvojne američke i hrvatske diplome. https://www.rit.edu/croatia/new-media-design-bfa	Diplomira ni likovni umjetnik
Primijenjena kognitivna znanost – Sveučilište u Zagrebu	Ovaj program, koji zajednički vode Fakultet humanističkih znanosti i Fakultet elektrotehnike i računarstva, istražuje ljudski um kroz interdisciplinarnu prizmu, uključujući umjetnu inteligenciju, psihologiju i lingvistiku. https://cogsci.ffzg.unizg.hr/	Magistar znanosti
Upravljanje kreativnim tržišnim komunikacijama – Algebra Sveučilište Bernays, Zagreb	Fokusira se na komunikaciju, brendiranje i medijsku industriju, s jakim naglaskom na međusektorske vještine i digitalne alate. https://www.algebra.hr/sveuciliste/en/diplomski-studijski-programi/upravljanje-kreativnim-dizajnom/	Magistar znanosti
Preoblikovanje postindustrijskog grada – Sveučilište u Zagrebu	Kombinira arhitekturu, urbane studije, znanost o prostornim podacima i društvene znanosti kako bi istražio postindustrijske transformacije i prostornu pravdu. https://unic.eu/en/repic#all	Magistar znanosti

Ovo širenje interdisciplinarnog obrazovanja odražava napore Hrvatske da odgovori na globalne trendove i lokalne potrebe. Primjerice, program Umjetnost, znanost i zdravlje potiče suradnju između umjetnika i zdravstvenih djelatnika, dok program Dizajn novih medija osposobljava studente za izgradnju interaktivnih tehnologija kroz kreativnu prizmu.

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, 2,3% diplomiranih studenata visokog obrazovanja u 2021. godini završilo je studij umjetnosti, u usporedbi s 42,7% u društvenim znanostima i 25,6% u inženjerstvu. Iako je udio diplomiranih studenata umjetnosti i dalje skroman, to naglašava rastuću, iako još uvijek nišnu, ulogu umjetnosti u visokom obrazovanju (Državni zavod za statistiku, 2022.).

Štoviše, mnogi od ovih programa prihvaćaju STEAM paradigmu (znanost, tehnologija, inženjerstvo, umjetnost, matematika), naglašavajući kreativnost, komunikaciju i interdisciplinarno rješavanje problema. Program kognitivne znanosti, na primjer, potiče i analitičke i empatične kompetencije spajanjem umjetne inteligencije, psihologije i filozofije.



S gledišta politike, usklađenost Hrvatske s Europskim prostorom visokog obrazovanja (EHEA) osigurava akademsku mobilnost i priznavanje diploma diljem Europe. Portal Study in Croatia pruža detaljne informacije o akreditiranim interdisciplinarnim programima i programima koji se predaju na engleskom jeziku, kojima se može pristupiti ovdje: <https://www.studyincroatia.hr/study-in-croatia/what-to-study/>

Hrvatski sektor visokog obrazovanja sve više prihvaća interdisciplinarnost kao način poticanja inovacija, kulturne relevantnosti i globalne konkurentnosti. Kroz nove akademske programe i institucionalne okvire gradi temelje za prilagodljiviji i međusektorski obrazovni sustav - gdje se umjetnost integrira sa znanstvenim i tehnološkim kompetencijama u nastojanju da se postigne društvena dobrobit i održivi razvoj.



5. Postupak analize terena

Kako bi se validirala nacrt verzije kurikuluma CULT, organiziran je niz radionica za validaciju u obliku fokus grupa u pet partnerskih zemalja: Francuskoj, Italiji, Hrvatskoj, Španjolskoj i Albaniji. Glavni cilj bio je potvrditi relevantnost kurikuluma, prikupiti povratne informacije od ključnih dionika i prikupiti uvide o trenutnim i budućim obrazovnim potrebama kako bi se podržala konačna verzija.

Ukupno je u radionicama sudjelovalo 80 sudionika: 26 akademika, 38 studenata (uglavnom žena) i 16 predstavnika poduzeća i kulturnih ili kreativnih industrija (KKI), čime su ispunjeni ključni pokazatelji uspješnosti projekta.

Mjesta i datumi radionica prikazani su u sljedećoj tablici

Zemlja	Partnerska organizacija	Datum provođenja	Mjesto ponašanja
Španjolska	Ekonkult - Kulturalink	03.07.2025.	Sveučilište u Valenciji
Francuska	Sveučilište Azurne obale	18.07.2025.	Tehnološki i online institut UniCA
Hrvatska	Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu	14.07.2025.	Fakultet elektrotehnike i računarstva
Albanija	Sveučilište u Tirani	10.07.2025.	Fakultet prirodnih znanosti
Italija	Sveučilište u Camerinu	15.07.2025.	Camerino - Online

Pitanja postavljena tijekom fokus grupa bila su:

1. Po Vašem mišljenju, koja je uloga i važnost spajanja umjetnosti, kulture i tehnologije u visokoškolskim ustanovama?
2. Jeste li ikada došli do njih u praksi? Ako da, što nam možete reći o tome? Ako ih nikada niste koristili, kako to? Što vas je sprječavalo?
3. Koja su digitalna područja prikladnija za kombiniranje s umjetnošću i kulturom?
4. Koje specifične vještine treba razviti u tom pogledu kako bi se maksimizirao utjecaj takvog kurikuluma i postigli bolji rezultati?
5. Želite li dodati još nešto o ovoj temi ili imate li neka druga opća razmatranja u vezi s nastavnim planom i programom CULT-a?



U svim partnerskim zemljama sudionici su se jednoglasno složili oko važnosti spajanja umjetnosti, kulture i tehnologije (ACT) u visokom obrazovanju. Smatrali su da je ova integracija ne samo relevantna, već i bitna za moderni akademski i profesionalni razvoj. U Španjolskoj i Albaniji, preko 85% odnosno 92% ispitanika naglasilo je njezinu hitnu potrebu, dok su je druge zemlje povezale sa zapošljivošću, očuvanjem baštine i kritičkim mišljenjem.

Međutim, unatoč ovom snažnom prepoznavanju, pojavio se jasan jaz u provedbi. Većina sudionika izvijestila je

da njihovim institucijama još uvijek nedostaju odgovarajuće interdisciplinarne strukture, ažurirani nastavni planovi i programi i institucionalna podrška. Napori integracije često su fragmentirani, s preprekama kao što su ograničena obuka osoblja, zastarjeli programi ili nedovoljna suradnja između fakulteta.

Što se tiče digitalnih područja, postojao je snažan konsenzus oko tehnologija koje poboljšavaju očuvanje kulturne baštine i kreativne inovacije. Sudionici su kao najrelevantnija područja identificirali umjetnu inteligenciju za digitalnu baštinu, XR/VR, gamifikaciju, digitalno pripovijedanje i 3D imerzivne alate. Smatralo se da su izravno povezana sa stvarnim potrebama tržišta i budućnošću kulturnih i kreativnih industrija.

Što se tiče razvoja vještina, fokus se pomaknuo s isključivo tehničkih vještina na uravnoteženu kombinaciju tehničke vještine, kritičkog mišljenja, učenja temeljenog na projektima i poduzetničkih sposobnosti. Sudionici su naglasili da nastavni plan i program mora poticati ekosustave stvarnog svijeta, promicati zapošljivost i razvijati tehnološke prakse usmjerene na korisnika i etički utemeljene.

Općenito, povratne informacije o kurikulumu CULT-a bile su vrlo pozitivne. Općenito je opisan kao vizionarski, inovativan i pravovremen, iako je preporučeno nekoliko poboljšanja: osiguravanje ravnoteže između tehničkog i kulturnog sadržaja, produljenje trajanja nekih modula, uključujući više etičkih i pedagoških aspekata, te pojašnjenje profila upisa studenata (humanističke znanosti vs. STEM).

Radionice za validaciju potvrdile su da integracija umjetnosti, kulture i tehnologije unutar visokoškolskih ustanova nije samo poželjna već i nužna. Posebno su se pojavila tri ključna zaključka:

1. **Premošćivanje jaza u provedbi:** Postoji zajednička potreba za strukturnim i pedagoškim inovacijama kako bi se omogućilo istinsko interdisciplinarno obrazovanje. Nastavni plan i program CULT-a nudi konkretan okvir za rješavanje tih nedostataka.
2. **Usklađenost s profesionalnom zapošljivošću:** Nastavni plan i program mora ići dalje od teorijskih koncepata, opremajući studente tehničkim, kreativnim i poduzetničkim vještinama koje zahtijeva digitalno i kulturno tržište rada u razvoju.
3. **Vizionarska, ali prilagodljiva zaklada:** Prijedlog nastavnog plana i programa CULT dočekan je s oduševljenjem kao vizionarski i dobro strukturiran koncept. Iako su sudionici podržali cjelokupnu misiju, pozvali su na fleksibilnost i prilagodljivost konačne verzije koja bi omogućila dubinsko istraživanje specifičnih modula i osigurala bolju ravnotežu između napredne tehničke obuke i bogatog kulturnog konteksta.

Zaključno, rezultati fokus grupe potvrđuju kurikulum CULT-a kao strateški i bitan alat za modernizaciju visokog obrazovanja, premošćivanje sistemskih jazova i pripremu budućih stručnjaka sposobnih za humanizaciju tehnologije kroz umjetnost i kulturu.



6. Nastavni plan i program visokog obrazovanja

Predloženi kurikulum organiziran je u sljedeće module prema viziji CULT-a:

- Digitalne tehnologije za kulturnu baštinu
- Tehnologije za proširenu stvarnost
- Web 3D i imerzivna komunikacija
- Umjetna inteligencija za inovacije u digitalnoj baštini
- Dizajn i razvoj videoigara za kulturnu baštinu
- Uključivanje djevojčica u tehnologiju

Svaki modul može uzeti u obzir sljedeće dimenzije učenja.

- Kognitivni pristup (učenje razmišljanjem) treba se koristiti u kombiniranom načinu rada, miješajući seminare u učionici i e-učenje s otvorenim obrazovnim resursima o igrama i gamifikaciji, s prepoznatljivim kreativnim vještinama i inovacijama inspiriranim umjetnošću.
- Operativno (učenje kroz rad) s radionicama koje vode nastavnici/treneri/stručnjaci korisnika partnerstva mobilnosti kako bi se podržali studenti u osmišljavanju, dizajniranju i implementaciji gamificiranih i interaktivnih digitalnih rješenja, sposobnih iskoristiti potencijal tehnologije za poboljšanje iskustvenih čimbenika u kulturnom ostvarenju te za obuku, informiranje i podizanje svijesti o kulturi u raznolikim korisničkim skupinama na izazovan način.
- Bihevioralno (učenje djelovanjem), kroz sesiju učenja temeljenog na radu, provedenu u tvrtkama koje se bave kulturnom promocijom i komunikacijom, produkcijom edutainmenta i/ili digitalnih rješenja i/ili su uključene u partnerstvo, gdje će studenti biti pozvani u prvom licu da se suoče i riješe stvarne probleme relacijske, pregovaračke, dizajnerske, upravljačke i tehnološke prirode, postajući protagonisti cijelog procesa implementacije digitalnih rješenja.

6.1 - Digitalne tehnologije za kulturnu baštinu

6.1.1. Opis modula

Ovaj modul istražuje ulogu digitalnih tehnologija u dokumentiranju, očuvanju, komunikaciji i unapređenju kulturne baštine. Studenti će razviti kritičko razumijevanje kako se digitalni alati mogu strateški primijeniti u kulturnom sektoru radi povećanja dostupnosti, poticanja angažmana i podrške očuvanju. Naglasak je na dizajnu projekata digitalizacije prilagođenih specifičnim kontekstima baštine, uključujući odabir i evaluaciju odgovarajućih tehnologija i metoda.

Trajanje 20 sati



6.1.2. Ciljevi učenja

- **Razumijevanje kulturne baštine:** Uvod u koncept i opseg kulturne baštine, istraživanje njezinih opipljivih i nematerijalnih dimenzija. Ispitati kako baština utjelovljuje identitet, sjećanje i društvene vrijednosti unutar različitih kulturnih konteksta.
- **Razumjeti digitalnu baštinu:** Razumjeti izazove i prilike u digitalnoj komunikaciji opipljive i nematerijalne kulturne baštine.
- **Tehnologije i standardni protokoli u digitalnoj baštini:** Steknite temeljno znanje o ključnim tehnologijama (npr. 3D skeniranje, GIS, fotogrametrija, digitalno pripovijedanje, AR/VR) i naučite kako one podržavaju digitalizaciju baštine. Upoznajte se s međunarodnim protokolima, standardima metapodataka i najboljim praksama (npr. Europeana, Dublin Core, CIDOC CRM) koji vode projekte digitalne baštine.
- **Procijeniti:** Kritički procijeniti prikladnost, održivost i etičke implikacije različitih tehnika digitalizacije. Usporediti i procijeniti strategije digitalizacije u odnosu na troškove, pristup, očuvanje i angažman korisnika. Procijeniti studije slučaja i projekte iz stvarnog života kako bi se identificirale najbolje prakse i područja za poboljšanje.
- **Komunicirati:** Jasno artikulirati i dokumentirati tehnološke i metodološke izbore u pisanom i usmenom obliku, uključiti dionike iz različitih sredina (npr. kustose, IT stručnjake, edukatore) u planiranje i provedbu projekata digitalne baštine te stvoriti učinkovito pripovijedanje za višestruku publiku (npr. turiste, istraživače, studente).

6.1.3. Struktura sadržaja

- Uvod u kulturnu baštinu: pruža sveobuhvatan pregled materijalne i nematerijalne baštine, uzimajući u obzir povijesne, društvene i kulturne dimenzije. Ističe važnost očuvanja baštine i ulogu tehnologije u dokumentiranju i komuniciranju kulturnih vrijednosti.
- Digitalna, javna i otvorena povijest: istraživanje kako digitalni alati olakšavaju javni angažman s povijesnim narativima i potiču otvoreni pristup informacijama o baštini.
- Digitalne humanističke znanosti / Građanska znanost: ispitivanje interdisciplinarnih pristupa koji kombiniraju računalne metode, sudjelovanje zajednice i kulturna istraživanja.
- Otvoreni pristup / Otvoreni kod: istražiti korištenje slobodno dostupnih resursa, platformi i softvera koji poboljšavaju dostupnost, suradnju i inovacije u kulturnom sektoru. Raspravlja o pravnim, etičkim i praktičnim razmatranjima pri usvajanju rješenja otvorenog pristupa za projekte baštine.
- Crowdsourcing: ispitivanje participativnih metoda koje aktivno uključuju javnost, zajednice ili volontere u projekte kulturne baštine. To uključuje aktivnosti poput prikupljanja, označavanja, transkripcije ili validacije podataka, omogućujući širu uključenost, stvaranje kolaborativnog znanja i demokratizaciju očuvanja baštine. Modul istražuje praktične primjere kako bi istaknuo prednosti, izazove i etička razmatranja inicijativa vođenih mnoštvom.



- Komunikacijski dizajn: proučavanje strategija za učinkovito predstavljanje kulturnog sadržaja putem digitalnih medija. Obuhvaća analizu publike, tehnike pripovijedanja i dizajn komunikacijskih strategija koje poboljšavaju angažman, razumijevanje i uvažavanje baštine.
- Vizualizacija informacija: ispitati metode za vizualno predstavljanje složenih podataka o baštini kako bi se podržalo tumačenje, učenje i donošenje odluka. Uključuje tehnike za interaktivne karte, vremenske crte i nadzorne ploče koje poboljšavaju razumijevanje i angažman korisnika
- Dizajn sučelja: pružiti načela i najbolje prakse za stvaranje intuitivnih, jednostavnih za korištenje i uključivih digitalnih sučelja za primjenu u baštini.

6.1.4. Proces učenja

Modul je strukturiran oko: predavanja i seminara, praktičnih radionica, studija slučaja i grupnih rasprava, timskog rada i simulacije temeljene na projektima.

6.2 - Tehnologije za proširenu stvarnost

6.2.1. Opis modula

Ovaj modul upoznaje studente s tehnološkim temeljima i principima dizajna proširene stvarnosti (XR), koja obuhvaća virtualnu stvarnost (VR), proširenu stvarnost (AR) i miješanu stvarnost (MR). Kroz kombinaciju teorijskih osnova i praktičnog razvoja, studenti će istražiti alate, tehnike i izazove uključene u dizajniranje imerzivnih i interaktivnih XR iskustava. Posebna će se pozornost posvetiti integraciji principa dizajna usmjerenog na čovjeka, modelima interakcije i kritičkoj analizi XR sustava u stvarnim umjetničkim i kulturnim kontekstima.

Trajanje: 20 sati

6.2.2. Ciljevi učenja

- **Definirajte i objasnite ključne koncepte i razlike XR-a (VR, AR, MR):**razumjeti razlike između virtualne, proširene i miješane stvarnosti, ističući njihove mogućnosti i primjene.
- **Definirajte važnost XR-a u kulturnoj baštini:**Istražite kako imerzivne tehnologije podržavaju očuvanje, interpretaciju i komunikaciju kulturne baštine. Shvatite kako XR može poboljšati angažman publike, dostupnost i obrazovanje stvaranjem interaktivnih i smislenih kulturnih iskustava.
- **Identificirajte i analizirajte tehničke i iskustvene zahtjeve za imerzivne XR sustave:**procijeniti potrebe za hardverom i softverom, kao i korisničko iskustvo, kako bi se osiguralo da su XR sustavi učinkoviti, zanimljivi i kontekstualno prikladni.



- **Razumjeti i procijeniti ključni XR hardver (npr. HMD-ove, kontrolere, senzore) i softverske okvire:** pružiti znanje o bitnim XR uređajima i platformama, omogućujući procjenu njihove prikladnosti za različite primjene. Uzima u obzir performanse, upotrebljivost i pristupačnost kao kriterije za odabir odgovarajućih tehnologija.
- **Primijenite principe dizajna usmjerenog na korisnika na XR interakciju i dizajn sučelja:** naglašavaju stvaranje sučelja i interakcija koje su intuitivne, uključive i angažirajuće. Uključuju ljudsku percepciju, kognitivno opterećenje i emocionalni odgovor kako bi optimizirali korisničko iskustvo u imerzivnim okruženjima.
- **Razviti funkcionalni XR prototip koji se bavi stvarnim problemom koji uključuje ljudsku interakciju:** Kombinirajte kreativno rješavanje problema s tehničkom implementacijom kako biste demonstrirali primjenjivost u stvarnom svijetu razvojem prototipa koji koristi XR i procijenili izvedivost i ograničenja XR projekta, uključujući tehnička, etička i korisnička razmatranja.

6.2.3. Struktura sadržaja

Proširena stvarnost (XR) obuhvaća različite imerzivne tehnologije koje mogu spojiti fizičke i virtualne svjetove, uključujući virtualnu stvarnost (VR), proširenu stvarnost (AR) i miješanu stvarnost (MR).

Ovaj tečaj je uvod u temeljne tehnike i praktične primjene proširene stvarnosti. Obradit ćemo nekoliko tema: koncepte u XR-u, ljudsku percepciju, uranjanje i prisutnost, modeliranje virtualnog svijeta, simulaciju u stvarnom vremenu, ulazne i izlazne uređaje, principe dizajna za XR i studije slučaja.

U sljedećoj detaljnijoj raspravi o organizaciji sadržaja:

Osnove XR-a: Ovaj modul uvodi temeljne koncepte proširene stvarnosti, razlikujući virtualnu stvarnost (VR), proširenu stvarnost (AR) i miješanu stvarnost (MR). Studenti će ispitati temeljna načela proširene stvarnosti (XR), uključujući uronjenost, prisutnost i ulogu senzornih i kognitivnih čimbenika u oblikovanju iskustava. Neke studije slučaja poput instalacija, imerzivnog kazališta i AR obilazaka muzeja poslužiti će kao primjeri za ilustraciju prisutnosti, narativnog uokviravanja i djelovanja publike.

Dizajniranje za ljude: Fokusirajući se na dizajn usmjeren na korisnika, ovaj modul istražuje kako dizajnirati XR sučelja i interakcije koje su upotrebljive, uključive i emocionalno privlačne. Studenti će analizirati stvarne XR aplikacije radi upotrebljivosti i uključivosti, prepoznajući konceptualne razlike u XR hardveru i platformama bez detaljnih specifikacija. Kroz kritiku interaktivnih digitalnih umjetničkih djela i muzejskih aplikacija, razmišljat će o pitanjima jasnoće, pristupačnosti i emocionalnog luka imerzivnih iskustava.

Izrada i izrada prototipa iskustava: Ovaj modul se bavi dizajnom i razvojem XR sadržaja. Studenti će naučiti kako stvoriti osnovne resurse pomoću predložaka ili unaprijed izgrađenih biblioteka, dizajnirati smislene interakcije koje su usklađene s narativom ili ciljem učenja i izraditi prototip jednostavnog XR iskustva koje se bavi znanstvenim konceptom kroz umjetničku prizmu. Studenti će izraditi prototip imerzivne skulpture podataka ili interaktivne priče koja prevodi znanstveni proces u iskustveni oblik.



Evaluacija, etika i studije slučaja: Ovaj modul bavi se kritičkom refleksijom i procjenom u XR-u. Studenti će vrednovati projekte u smislu izvedivosti, ograničenja, etičkih razmatranja i korisničkog iskustva koristeći jasne kriterije. Uspoređujući umjetničke i komercijalne XR projekte, istražiti će pitanja kulturnog utjecaja i jednakosti. Studenti će također raspravljati o kulturnom utjecaju, autorstvu i pristupačnosti XR galerijskih djela u odnosu na brendirana iskustva. Rasprave i analize studija slučaja pružit će okvir za razumijevanje širih implikacija XR-a u umjetničkom i primijenjenom kontekstu.

6.2.4. Proces učenja

Modul je strukturiran oko konceptualnog kviza i konceptualnih mapa. Brzi debriefing vezan uz umjetničke primjere. Zapisnik o kritici upotrebljivosti. Heuristička kontrolna lista. Grupni debriefing. Scenarij, lagani prototip, kratka demonstracija. Procesne refleksije. Kolegijalna recenzija korištenjem jedinstvene rubrike. Etička refleksija s usporedbom slučajeva. Štoviše, modul također ima nekoliko primjera aktivnosti usmjerenih na umjetnost:

- Pregled prisutnosti: Analizirajte kako AR obilazak muzeja manipulira pažnjom putem zvuka i pokreta. Učenici komentiraju snimkama zaslona ili skicama.
- Interakcijska ploča s prizorima: Planirajte jednu interakciju koja komunicira znanstvenu ideju putem umjetničke metafore. Učenici predstavljaju okvire s natpisima.
- Critique Jam: Prođite kroz tri XR umjetnička djela i dovršite brzu heurističku provjeru jasnoće, udobnosti i emocionalnog luka.
- Prototip skočnog prozora: Izradite interaktivnu scenu u jednoj prostoriji koristeći unaprijed izrađene resurse. Mjerite uspjeh pomoću dva UX kriterija.

6.3 - Web 3D i imerzivna komunikacija

6.3.1. Opis modula

Ovaj modul upoznaje studente s kreativnim potencijalom imerzivnih komunikacijskih tehnologija u kulturnim i kreativnim sektorima. Umjesto da se usredotoče na tehničko savladavanje, studenti koriste pristupačne digitalne platforme kako bi eksperimentirali s time kako imerzivni mediji - poput virtualnih obilazaka, interaktivnih arhiva i digitalnih izložbi - mogu pričati priče, promovirati kulturnu baštinu i angažirati raznoliku publiku. Kroz studije slučaja, kreativne vježbe, grupne rasprave i završni grupni projekt, studenti uče primjenjivati imerzivne alate kao sredstva za kulturno izražavanje, pripovijedanje i uključivu komunikaciju.

Trajanje: 20 sati



6.3.2. Ciljevi učenja

- **Razumjeti ulogu imerzivnih tehnologija u kulturnoj komunikaciji:** Razviti svijest o tome kako imerzivni alati (virtualni obilasci, 3D izložbe ili interaktivni arhivi) mijenjaju načine na koje se komunicira kulturna baština i kreativni sadržaj.
- **Analizirajte i procijenite digitalna kulturna iskustva:** procijeniti slučajeve iz stvarnog svijeta (virtualni muzeji, imerzivne izložbe, online arhive) uzimajući u obzir upotrebljivost, pristupačnost, angažman i kulturnu relevantnost.
- **Eksperimentirajte s pristupačnim platformama kako biste istražili pripovijedanje, prostorni dizajn i angažman publike:** rad s pristupačnim digitalnim platformama kako bi se istražilo kako se može strukturirati kulturno pripovijedanje te kako bi se stekle praktične kompetencije u dizajniranju interaktivnih okruženja i ojačala sposobnost komuniciranja kulturnog sadržaja na kreativne i smislene načine.
- **Primijenite principe kreativnog dizajna za razvoj uključivih, kulturno značajnih imerzivnih iskustava:** integrirati koncepte univerzalnog dizajna, kulturne osjetljivosti i etičke reprezentacije u kreativnu praksu, osiguravajući da se imerzivne komunikacijske strategije obraćaju raznolikoj publici i promiču socijalnu uključenost.
- **Komunicirajte i razmislite o kreativnim strategijama za digitalno kulturno pripovijedanje:** cilj je poboljšati komunikacijske vještine predstavljanjem, raspravom i opravdavanjem dizajnerskih izbora, čime se potiče refleksivna praksa i profesionalni diskurs u području kulturnih inovacija.
- **Surađujte u timovima kako biste osmislili koncept koji odgovara kulturnom ili kreativnom zadatku:** razvijati timski rad i kompetencije temeljene na projektima osmišljavanjem i predstavljanjem koncepta za impresivno kulturno iskustvo, simulirajući profesionalne uvjete i poticanjem transverzalnih vještina poput suradnje, rješavanja problema i inovacija.

6.3.3. Struktura sadržaja

Uvod u imerzivnu kulturnu komunikaciju: U ovoj uvodnoj sesiji studenti istražuju povijesnu i tehnološku evoluciju web dizajna, s posebnim naglaskom na to kako imerzivna i interaktivna okruženja redefinišu korisničko iskustvo u kulturnoj komunikaciji. Kroz ovo predavanje upoznaju se s ključnim konceptima poput dizajna usmjerenog na korisnika, prostornog pripovijedanja i strategija angažmana u digitalnim medijima. Analizirajući inovativne primjere u virtualnim muzejima i imerzivnim izložbama, istražuju kako interaktivno pripovijedanje može transformirati kulturna iskustva.

Etika, uključivost i zastupljenost u imerzivnoj komunikaciji: Ova sesija potiče studente na kritičko promišljanje o tome kako se imerzivna i web-bazirana kulturna iskustva mogu dizajnirati inkluzivno. Kroz primjere iz stvarnog svijeta i grupne rasprave, razmatraju etička pitanja vezana uz reprezentaciju, pristupačnost i rodnu osjetljivost. Sesija također ističe kako različiti korisnici doživljavaju imerzivne platforme i što kulturni dizajneri mogu učiniti kako bi osigurali širi pristup.



Kulturna iskustva u izradi scenarija i izradi wireframinga: Ova sesija predstavlja proces vizualnog dizajna koji stoji iza kulturnih platformi. Studenti eksperimentiraju s osnovnim alatima dizajna kako bi istražili kako se može strukturirati kulturno pripovijedanje. Kroz storyboardove i wireframeove testiraju načine predstavljanja digitalnih izložbi ili arhiva, s posebnom pažnjom na to kako publika može navigirati i komunicirati sa sadržajem.

Imerzivne platforme – istraživanje i analiza: U ovoj timskoj sesiji, studenti istražuju razne imerzivne web platforme, kao što su Artsteps, Mozilla Hubs i Sketchfab, kako bi vidjeli kako se mogu koristiti za pripovijedanje kulturnih priča. Radeći zajedno, testiraju jednostavnost korištenja, pristupačnost i sposobnost angažiranja publike na platformama te izrađuju komparativnu analizu. Na kraju sesije, timovi predstavljaju svoje nalaze i raspravljaju o tome kako različiti alati mogu podržati kreativne i kulturne projekte.

Dizajniranje impresivnih kulturnih arhiva i izložbi: Studenti prevode 2D wireframeove u osnovne imerzivne prototipove. Dizajniraju intuitivnu navigaciju, izbornike i tok sadržaja prikladan za kulturno pripovijedanje u 3D ili virtualnim prostorima, poput malih digitalnih arhiva ili izložbi.

Simulacija na radu – Rješavanje zadatka iz stvarnog svijeta: U završnom projektu, studenti simuliraju profesionalni scenarij odgovarajući na zahtjev kulturne institucije. Radeći u timovima, osmišljavaju i predstavljaju koncept za digitalnu arhivu ili imerzivnu izložbu, primjenjujući sve vještine razvijene tijekom modula.

6.3.4. Proces učenja

Modul je strukturiran oko: Predavanja i seminara, Praktičnih radionica, Zajedničkih istraživačkih projekata, Studija slučaja i Hackatona, Studijske prakse, Sudjelovanja u industriji.

6.4 - Umjetna inteligencija za inovacije digitalne baštine

6.4.1. Opis modula

Ovaj modul istražuje transformativnu ulogu umjetne inteligencije (UI) u očuvanju, interpretaciji i širenju kulturne baštine. Studenti će ispitati kako se strojno učenje, računalni vid, obrada prirodnog jezika i generativna UI primjenjuju na digitalizirane zbirke, muzejska iskustva, arhivska istraživanja i kulturno pripovijedanje. Proučavanje i rad na postojećoj literaturi, trendovima, prazninama, izazovima i nedavnim događajima najbolje objašnjavaju područje baštine. Članci koji se bave scientometrijskim trendovima analiziraju statistiku i metriku kako bi pružili informacije o tome kako se područje razvilo. Na temelju teorijskog istraživanja i praktične primjene stvorit će se most povezivanja između umjetne inteligencije i kulturne baštine.

Trajanje 20 sati



6.4.2. Ciljevi učenja

- **Demistificirajte umjetnu inteligenciju:** Steknite jasno razumijevanje što je umjetna inteligencija i kako se može koristiti u kreativnom kontekstu. Naučite kako "razgovarati" s AI agentom, kako osmisлити sjajne upute, kako napraviti vlastite pomagače i kako sintetizirati željeni rezultat - prelazeći preko uzbuđenja i uvodeći praktične primjene.
- **Besplatni alati Master:** Naučite učinkovito koristiti odabrani izbor besplatnih i pristupačnih AI alata za različite kreativne domene, uključujući glazbu, generiranje slika i videa, pripovijedanje, generiranje teksta i kreativno istraživanje.
- **Razviti praktične vještine:** Steknite praktično iskustvo u integraciji AI alata u svoje postojeće kreativne tijekove rada, poboljšavajući svoj umjetnički proces i proširujući svoje kreativne mogućnosti.
- **Istražite razne primjene:** Otkrijte širok raspon kreativnih primjena umjetne inteligencije, od generiranja jedinstvenih glazbenih kompozicija i stvaranja uvjerljivih narativa do provođenja inovativnih istraživanja.
- **Spojite sve zajedno:** Razvijte i dovršite završni projekt koji prikazuje vaše novostečene vještine i pokazuje vašu sposobnost korištenja alata umjetne inteligencije za kreativno izražavanje.

6.4.3. Struktura sadržaja

Harmonizacija s umjetnom inteligencijom: Stvaranje glazbe i zvuka: Istražite uzbudljivi svijet stvaranja glazbe i zvuka pomoću umjetne inteligencije. Ovaj modul pokriva različite tehnike i alate za osnaživanje vaše glazbene kreativnosti, bez obzira na vaše prethodno iskustvo s glazbenom teorijom ili produkcijom.

Vizualna putovanja: Generiranje slika i videa: Zaronite u carstvo vizualnih elemenata generiranih umjetnom inteligencijom. Otkrijte kako stvoriti zapanjujuće slike iz tekstualnih uputa, manipulirati postojećim slikama pomoću alata pokretanih umjetnom inteligencijom, pa čak i generirati kratke videoisječke. Ovaj modul će vas opremiti vještinama koje će vam pomoći da oživite svoje vizualne ideje, bilo da stvarate umjetnost, dizajnirate grafiku ili producirate video sadržaj.

Narativni Nexus: Umjetna inteligencija za pripovijedanje i generiranje teksta: Otključajte moć umjetne inteligencije za pripovijedanje i generiranje teksta. Naučite kako koristiti umjetnu inteligenciju za generiranje kreativnih poticaja za pisanje, razvoj pozadinskih priča likova, pisanje dijaloga, pa čak i stvaranje cijelih kratkih priča ili pjesama. Ovaj modul istražiti će kako vam umjetna inteligencija može pomoći u prevladavanju spisateljske blokade, proširenju kreativnih horizonta i poboljšanju narativnih vještina.

Revolucija istraživanja: Kreativno istraživanje pokretano umjetnom inteligencijom: Revolucionirajte svoj istraživački proces uz pomoć umjetne inteligencije. Otkrijte kako koristiti alate umjetne inteligencije za izradu kreativnog dnevnika svojih misli, sažimanje informacija i pronalaženje inspiracije za svoje kreativne projekte. Ovaj modul će vam pokazati kako umjetna inteligencija može postati vaš neprocjenjivi istraživački asistent, pomažući vam da istražite nove ideje i produbite svoje razumijevanje bilo koje teme.



Vaš završni projekt s umjetnom inteligencijom: Spojite sve vještine i znanja koja ste stekli tijekom tečaja kako biste stvorili vlastiti jedinstveni kreativni projekt pokretan umjetnom inteligencijom. Ovaj modul pružit će vam smjernice i podršku dok razvijate, usavršavate i prezentirate svoj rad, pokazujući vaše majstorstvo alata i tehnika obrađenih u prethodnim modulima. Ovaj završni projekt poslužit će kao svjedočanstvo vašeg kreativnog putovanja i vrijedan dodatak vašem portfelju. Ovdje ćete kombinirati elemente iz prethodnih modula, stvarajući kohezivan i impresivan završni rad.

6.4.4. Proces učenja

Modul je strukturiran oko: Predavanja i seminara, Praktičnih radionica, Zajedničkih istraživačkih projekata, Studija slučaja i Hackatona, Studijske prakse, Sudjelovanja u industriji.

6.5 - Dizajn i razvoj videoigara za kulturnu baštinu

6.5.1. Opis modula

Ovaj modul integrira dizajn i razvoj videoigara s kulturnom baštinom, potičući interdisciplinarnu suradnju između akademskih institucija i kulturnih organizacija. Program studentima pruža teoretsko znanje i praktične vještine u primjeni principa dizajna igara i interaktivnih digitalnih medija kako bi se poboljšala iskustva kulturne baštine.

Trajanje 20 sati

6.5.2. Ciljevi učenja

- **Razviti temeljno razumijevanje dizajna i razvoja videoigara za kulturnu baštinu:** pruža konceptualnu osnovu za uokviravanje videoigara u području kulturne baštine. Naglašava povijest, teoriju i mehaniku dizajna igara kao ključne elemente za kritičku procjenu kako igre mogu poslužiti kao instrumenti za očuvanje, obrazovanje i angažiranje publike.
- **Istražite metodologije za interaktivno pripovijedanje:** naučiti koristiti narativne strukture i strategije dizajna koje povezuju kulturnu baštinu s interaktivnim medijima. Naglašava ulogu pripovijedanja u stvaranju zanimljivih, smislenih i interpretativnih iskustava koja kulturni sadržaj približavaju raznolikoj publici.
- **Analizirajte etičke i društvene implikacije gamifikacije u kulturnoj baštini:** potiče promišljanje o kulturnim posljedicama pristupa temeljenih na igrama, uključujući pitanja reprezentacije, autentičnosti, uključenosti i pristupačnosti. Ovaj cilj osigurava da strategije gamifikacije nisu samo inovativne, već i etički odgovorne i društveno relevantne.
- **Razviti prototip grupne videoigre:** Osmislite i implementirajte igrivi koncept koji vrednuje kulturnu baštinu, integrirajući interaktivno pripovijedanje, mehaniku igre i imerzivne elemente.



- **Suradnja u interdisciplinarnim timovima:** Upravljajte ulogama, odgovornostima i procesima donošenja odluka, simulirajući stvarne kreativne i kulturne projekte.

6.5.3. Struktura sadržaja

Uvod u dizajn videoigara za kulturnu baštinu: Ova sesija pruža pregled povijesti, teorije i jezika videoigara, s naglaskom na njihovu ulogu u očuvanju kulture i obrazovanju. Studenti istražuju kako ozbiljne igre i naslovi usmjereni na baštinu komuniciraju kulturne narative i vrijednosti putem interaktivnog dizajna. Analizirajući studije slučaja, uče prepoznati ključne elemente igre i razumjeti kako se oni mogu iskoristiti za stvaranje smislenih kulturnih iskustava.

Koncept i dizajn igre: Ova sesija predstavlja principe dizajna igara i kreativni proces koji stoji iza razvoja koncepta. Studenti primjenjuju metodologije dizajnerskog razmišljanja kako bi transformirali početne ideje u strukturirane koncepte i izradili dokument o dizajnu igre. Sesija također pokriva osnove pisanja scenarija za videoigre, narativnog toka i razvoja likova, omogućujući studentima da artikuliraju koherentna i zanimljiva iskustva igranja s kulturnim fokusom.

Razvoj igara: Studenti stječu uvid u tehničke i organizacijske aspekte stvaranja videoigara. Sesija obuhvaća upravljanje softverskim projektima, osnovne principe softverskog inženjerstva za igre i korištenje igračih mehanizama pogodnih za primjenu u kulturnoj baštini. Naglasak je na korisničkom iskustvu, upotrebljivosti i pristupačnosti, pomažući studentima da shvate kako izbori razvoja utječu na angažman igrača i ishode učenja.

Interaktivno pripovijedanje i narativni dizajn: Ova sesija usredotočuje se na narativne strukture i njihovu primjenu u kontekstu igara kulturne baštine. Studenti istražuju kako tehnike pripovijedanja mogu transformirati posjete muzejima ili arhivski sadržaj u interaktivna iskustva.

Projekt prototipa grupne videoigre: Dizajnirajte, razvijte i prezentirajte radni prototip kao tim, primjenjujući sve naučene vještine kako biste stvorili kulturno značajno interaktivno iskustvo.

6.5.4. Proces učenja

Modul je strukturiran oko: Predavanja i seminara, Praktičnih radionica, Zajedničkih istraživačkih projekata, Studija slučaja i Hackatona, Studijske prakse, Sudjelovanja u industriji.

6.6 - Uključivanje djevojčica u tehnologiju

6.6.1. Opis modula

Ovaj modul osnažuje sudionike znanjem i praktičnim vještinama za promicanje rodne ravnopravnosti i uključivanja žena i djevojčica u tehnologiju i zapošljavanje. Obrađuje koncepte rodne ravnopravnosti, stereotipa, prepreka u obrazovanju i karijeri, institucionalnih mehanizama i zakona, društvenog i ekonomskog osnaživanja, građanskog angažmana, praktičnog osmišljavanja projekata i promišljanja o akcijama za unapređenje uključivosti.



Trajanje: 20 sati

6.6.2. Ciljevi učenja

- **Razumijevanje rodne ravnopravnosti i stereotipa:**Prepoznati osnovne koncepte rodne ravnopravnosti i identificirati rodne stereotipe koji utječu na izbor karijere i sudjelovanje djevojčica u tehnologiji.
- **Analiza prepreka uključivanju u tehnologiju:**Analizirati društvene, kulturne i institucionalne prepreke koje ometaju uključivanje djevojčica u tehnološko obrazovanje i karijere.
- **Razumijevanje pravnih i institucionalnih planova:**Prepoznati institucionalne mehanizme i nacionalne zakone koji podržavaju rodnu ravnopravnost i uključivanje žena i djevojčica u donošenje odluka.
- **Osnaživanje i ekonomska uključenost žena i djevojčica:**Analizirati i procijeniti izazove i prilike u ekonomskom i društvenom osnaživanju žena i djevojčica, uključujući zapošljavanje, poduzetništvo i rješavanje višestruke diskriminacije.
- **Osmišljavanje inicijativa za rodnu ravnopravnost:**Izraditi konkretne planove i projekte za promicanje rodne ravnopravnosti u zajednici ili školi, koristeći vještine stečene tijekom obuke.
- **Poticanje građanskog angažmana i sudjelovanja:**Razviti vještine za građanski angažman i lokalnu upravu, uključujući sudjelovanje žena i djevojčica u donošenju odluka i aktivne uloge u zajednici.
- **Primjena znanja kroz praktičnu simulaciju:**Stečeno znanje koristiti u praktičnim aktivnostima simulirajući provedbu projekata za osnaživanje djevojčica u IT-u i zajednici.
- **Planiranje budućih akcija:**Razmislite o naučenim lekcijama i definirajte konkretne akcije za unapređenje rodne ravnopravnosti i uključivanje djevojčica u tehnologiju.

6.6.3. Struktura sadržaja

Temelji rodne ravnopravnosti:Pregled ključnih koncepata rodne ravnopravnosti i rodnih stereotipa, s naglaskom na njihov utjecaj na djevojke u IT-u. Sudionici identificiraju stereotipe koji oblikuju profesionalne izbore i ispituju kako oni utječu na sudjelovanje u tehnologiji kroz interaktivnu prezentaciju, grupnu raspravu i praktične vježbe.

Nejednakost spolova u obrazovanju i karijerama:Analiza prepreka u obrazovanju i tehnološkim karijerama za djevojke. Sudionice identificiraju čimbenike koji stvaraju nejednakost, procjenjuju njihov utjecaj na profesionalne izbore i predlažu strategije putem prezentacija, statistike, studija slučaja i grupnog rada.

Institucionalni mehanizmi i zakoni za rodnu ravnopravnost:Pregled nacionalnih zakona, politika, institucija i mehanizama koji podržavaju rodnu ravnopravnost i promicanje. Sudionici identificiraju potporne institucije i razmatraju implikacije za projekte usmjerene na tehnologiju putem analize dokumenata i praktičnog mapiranja.

Društveno i ekonomsko osnaživanje žena i djevojčica:Istraživanje rada i zapošljavanja, žena i poduzetništva te višestruke diskriminacije. Sudionici identificiraju izazove i prilike te stvaraju ideje za projekte/poduzeća koja osnažuju djevojke i rješavaju problem diskriminacije.



Praktična provedba planova i projekata: Grupna izrada konkretnih mini projekata za osnaživanje djevojčica u IT-u i simulacija provedbe kroz prezentacije i raspravu o izazovima i rješenjima.

Refleksija i sljedeći koraci: Konsolidacija naučenih lekcija, samoprocjena i planiranje konkretnih aktivnosti nakon obuke za zajednicu ili školu.

6.6.4. Proces učenja

Modul je strukturiran oko: interaktivnih prezentacija, rasprava, praktičnih vježbi, studija slučaja i grupnog rada.

