

Treball de Fi de Grau

Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació

Nota: Les propostes vinculades amb empreses o entitats es troben a un altre document.

Propostes del professorat (versió inicial del 22/07/2026):

Tutor/a	Títol del TFG	Codi
Alfons Palacios González	Twin TFG - TFG transversal MODIFICADA	TFG2026AP2
Alfredo Rueda Unsain	Bones pràctiques d'enginyeria de software i desenvolupament assistit per IA amb SDD	TFG2026AR1
Enric Sesa Nogueras	Creació d'un entorn virtual per a NPCs	TFG2026ES1
Enric Sesa Nogueras	Language Challenge APP based on LLMs	TFG2026ES2
Enric Sesa Nogueras	Finger-writing app for Mobile devices	TFG2026ES3
Immaculada Moreno Carre	Plataforma per a la gestió de projectes d'innovació oberta.	TFG2026IM1
Immaculada Moreno Carre	Sistema de notificacions en temps real d'emergències geolocalitzades.	TFG2026IM2
Jaume Teodoro Sadurní	Prestacions IA a l'entorn de treball col·laboratiu de MIRO.COM mitjançant programació API	TFG2026JT1
Jaume Teodoro Sadurní	Incorporació de prestacions IA al Pla Financer del projecte empenedor	TFG2026JT2
Jaume Teodoro Sadurní	Aplicació de gestió de projectes a ToolBoard.	TFG2026JT3
Jordi López Galera	L'enginyeria de l'accessibilitat	TFG2026JL1
Jordi López Galera	Com la IA pot ajudar a crear projectes complexos (recerca)	TFG2026JL2
Jordi López Galera	L'arquitectura del front-end	TFG2026JL3
Josep Roure Alcobé	Desenvolupament d'un classroom pel lliurament de pràctiques amb Git	TFG2026JR1
Josep Roure Alcobé	D' especificacions de màquines d'estats a Codi amb Agent Loops	TFG2026JR2
Montserrat Estañol Lamarca	Aplicació de gestió d'historial veterinari	TFG2026ME1
Montserrat Estañol Lamarca	Aplicació per a la gestió de campanyes de jocs de rol	TFG2026ME2
Pere Barberan Agut	Editor visual de topologies per a Containerlab	TFG2026PB1
Pere Barberan Agut	Plataforma docent sobre Containerlab	TFG2026PB2
Pere Tuset Peiró	Automatització del CPD amb Infraestructura com a Codi (IaC) i GitOps	TFG2026PT1
Pere Tuset Peiró	NetDevOps: automatització i validació contínua de xarxes amb Containerlab	TFG2026PT2
Pere Tuset Peiró	Observabilitat i seguretat de xarxa amb eBPF	TFG2026PT3
Pere Tuset Peiró	Construcció d'un SOC amb Wazuh i emulació d'adversaris amb MITRE ATT&CK	TFG2026PT4
Pere Tuset Peiró	Migració a criptografia postquàntica	TFG2026PT5

Noves propostes del professorat (afegides a la versió final del 14/09/2026):

Tutor/a	Títol del TFG	Codi
Blas Redondo Del Viejo	Sistema d'anàlisi biomecànica i correcció postural	TFG2026BR1
Florecia Lazzari Magnarelli	Classificació automàtica de residus domèstics a partir de la identificació de productes	TFG2026FL1
Florecia Lazzari Magnarelli	Anàlisi i predicció de les necessitats de aigua mitjançant tècniques de machine learning	TFG2026FL2
Florecia Lazzari Magnarelli	Estudi i desenvolupament de tècniques de machine learning i/o optimització	TFG2026FL3
Josep Andreu Font	Avaluació del rendiment, la seguretat i l'observabilitat de Cilium en entorns K8s basats en eBPF	TFG2026JA1
Josep Andreu Font	Zero-Touch Enterprise PKI: : Automatització del desplegament i operació d'una infraestructura PKI	TFG2026JA2
Catalina Juan Nadal	Aplicació mòbil intel·ligent que planifiqui, adapti i supervisi entrenaments físics personalitzats	TFG2026LJ1
Catalina Juan Nadal	Desenvolupament d'una aplicació mòbil intel·ligent per a la planificació col·laborativa de viatges	TFG2026LJ2
Marcos Faundez Zanuy	Detecció de fatiga física mitjançant l'anàlisi de la veu amb una aplicació mòbil	TFG2026MF1
Marcos Faundez Zanuy	Aplicació mòbil per a la captura i l'anàlisi de la marxa mitjançant sensors inercials	TFG2026MF2
Xavier Font Aragones	Frequency-Aware Vision Transformers for Biomedical Image Classificatio	TFG2026XF1
Xavier Font Aragones	A Modern Text-to-Speech Web Service using Flow-Matching and Diffusion Models	TFG2026XF2
Xavier Font Aragones	From CNNs to Foundation Models: The Evolution of Biomedical Image Classification	TFG2026XF3
Xavier Font Aragones	Explainable AI for Biomedical Image Classification	TFG2026XF4
Xavier Font Aragones	Synthetic Biomedical Images: Can Generative AI Improve Classification?	TFG2026XF5
Adrián Arias Abreu	Desarrollo de una herramienta computacional para la detección y caracterización morfológica de neuronas	TFG2026AA1
Adrián Arias Abreu	Desarrollo de una herramienta computacional para la detección y caracterización automática de eventos electrofisiológicos neuronales	TFG2026AA2
Adrián Arias Abreu	Desarrollo de una aplicación móvil para detectar diferencias de agudeza visual entre estímulos de contraste positivo y negativo	TFG2026AA3

TFG2026AP2

Títol: Twin TFG - TFG transversal		
Tutor/a TecnoCampus	Alfons Palacios González	
TFG Emprenedor o incubable Sí	Twin TFG o TFG Transversal Sí	TFG Empresa: A determinar.
Descripció: Un Twin TFG són dues propostes de TFG presentades per dos estudiants de dos graus diferents que comparteixen un projecte. Pots fer el teu treball final de grau amb un o una estudiant d'un altre grau del TecnoCampus desenvolupant junts una idea emprenedora. Treballareu un mateix projecte des de diferents visions, amb el suport de dos tutors i de l'àrea d'Emprenedoria Universitària. A més a més, podreu postular aquest Twin TFG al premi al millor TFG transversal del TecnoCampus. Propostes concretes de Twin TFG per al curs 2026/2027 que han arribat: PROPOSTA 1: Twin TFG entre el Doble grau d'AdE+MKT i el Grau en Enginyeria Informàtica o Doble grau d'enginyeria informàtica i videojocs: Una estudiant d'AdE + Marketing, proposa el projecte HERA. Es tracta de realitzar un Pla de Marketing per una banda i una APP mòbil i una aplicació web per part de l'estudiant d'enginyeria informàtica. HERA és un smartwear emocional en forma de samarreta/accessori que integra sensors invisibles en tèxtil i IA per millorar el rendiment de atletes o de persones en general. PROPOSTA 2: Twin TFG entre el Grau d'Infermeria i el Grau en Enginyeria Informàtica o Doble grau d'enginyeria informàtica i videojocs: Per la part de l'estudiant d'informàtica el TFG treballa o pot treballar: • el desenvolupament d'una aplicació mòbil • el desenvolupament d'una interfície d'usuari • L'anàlisi de dades amb Machine Learning PROPOSTA 3: Twin TFG entre el grau en BAIM i i el Grau en Enginyeria Informàtica o Doble grau d'enginyeria informàtica i videojocs: Startup Allway (antes White Jacket): https://allway.ai/ · Nova línia de negoci/sector basada en sa tecnologia, amb la possibilitat de crear una nova startup vinculada a Allway al final. Si algú està interessat en aquesta proposta cal que és posi en contacte amb l'Alfons Palacios <palacios@tecnocampus.cat> el més aviat possible. És possible que tinguem diverses propostes de diferents estudiants d'altres graus.		
Material i tecnologia a utilitzar: A determinar.		
Àrea d'expertesa: Big Data & Machine Learning; Solucions Web / mòbil; Human – Computer Interaction; Sistemes d'Informació; A determinar		

TFG2026AR1

Títol:**Bones pràctiques d'enginyeria de software i desenvolupament assistit per IA amb SDD****Tutor/a TecnoCampus**

Alfredo Rueda Unsain

TFG Emprenedor o incubable

Sí

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

El projecte combina dos eixos complementaris. En primer lloc, l'estudiant dissenyarà i desenvoluparà una solució software completa aplicant bones pràctiques consolidades d'enginyeria de software: API REST, Domain-Driven Design, arquitectura Clean/Hexagonal, principis SOLID, Test-Driven Development, proves automatitzades, integració i desplegament continu i desplegament al núvol.

En segon lloc, el projecte explorarà en profunditat el Specification-Driven Development i el desenvolupament assistit per intel·ligència artificial. Les especificacions funcionals, tècniques i arquitectòniques actuaran com a font de veritat per guiar, controlar i validar el treball realitzat amb models avançats d'IA.

L'estudiant analitzarà l'ús de la IA en activitats com el refinament de requisits, el modelatge del domini, la generació i revisió de codi, la creació de proves, la refactorització i la documentació. Tot resultat generat amb IA haurà de ser revisat, justificat i validat, aplicant criteris de qualitat, traçabilitat, seguretat, privacitat i supervisió humana. El projecte produirà una aplicació funcional i materials d'alta qualitat reutilitzables en assignatures d'Enginyeria de Software de TecnoCampus. Es treballarà amb Java, Spring Boot, JUnit, Maven, GitHub Actions, Docker, AWS Cloud i eines avançades d'IA.

Material i tecnologia a utilitzar:

Java, Spring Boot, JUnit, Mockito, Maven, GitHub, GitHub Actions, Docker, AWS Cloud, OpenAPI, eines de qualitat de codi i eines d'intel·ligència artificial aplicades al desenvolupament de software.

Àrea d'expertesa:

Solucions Web / mòbil; Sistemes d'Informació

TFG2026ES1

Títol: Creació d'un entorn virtual per a NPCs		
Tutor/a TecnoCampus	Enric Sesa Nogueras	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: [TFG amb un cert nivell de risc. Pot encaixar millor per a estudiants de doble titulació que tenen coneixements de Unity i de videojocs en general. Pot ser realitzat com projecte de la titulació de Videojocs] L'objectiu d'aquest projecte és desenvolupar un framework per a la definició i l'ús de Smart Objects en entorns de videojocs (entorns virtuals) poblats per NPCs. Essencialment en aquests entorns hi ha ubicacions i elements (mobles, estris, aparells, ...). Es vol fer èmfasi en la creació d'elements que siguin interactuables pels NPCs que puguin poblar el món. Aquests elements interactuables seran ells mateixos els qui informaran de què és pot fer amb ells, i quin efecte tenen sobre l'estat dels NPCs. Les operacions sobre aquests objectes hauran de seguir patrons ben definits i tots ells hauran de proporcionar informació que pugui ser subministrada a mecanismes de selecció d'accions perquè aquests puguin "entendre'ls" (què són, quan són útils, quan s'utilitzen, què passa quan ...) Es pot contemplar l'ús de LLMs com a assistents en el desenvolupament		
Material i tecnologia a utilitzar: Motor(s) de VJs, subscripció a LLMs...		
Àrea d'expertesa: Solucions Web / mòbil; Interdisciplinar amb Videojocs		

TFG2026ES2

Títol: Language Challenge APP based on LLMs		
Tutor/a TecnoCampus	Enric Sesa Nogueras	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: El projecte vol desenvolupar una aplicació web basada en cloud i destinada a afavorir l'aprenentatge de l'anglès en base a exercicis "clàssics" del tipus "fill in the gaps". Si bé l'estudiant podrà consensuar d'altres possibilitats amb el tutor, en una primera aproximació els exercicis es podrien concentrar en "collocations" i "phrasal verbs", que podran segmentar-se per àrees temàtiques. L'aplicació haurà de fer un seguiment del progrés de l'usuari, especialment pel que fa a les errades, amb l'objectiu de perseguir de manera activa la millora. L'aplicació generarà els exercicis a partir de la interacció amb un Large Language Model (LLM) que també serà l'encarregat del feedback i de l'avaluació del progrés de l'usuari. Un pas previ important serà l'estudi i documentació de les APIs necessàries. Després, també serà important el disseny dels prompts que materialitzen la interacció amb els LLMs. Pot resultar valuós per al projecte que els resultats d'aquests siguin validats pels professors d'anglès del TCM o per parlants nadius de la llengua Pot resultar valuós per al projecte una concepció multimodal o la presència d'element que no siguin només textuals (so, imatges...)		
Material i tecnologia a utilitzar: És possible que l'estudiant hagi de costejar-se una subscripció a un servei LLM		
Àrea d'expertesa: Solucions Web / mòbil		

TFG2026ES3

Títol: Finger-writing app for Mobile devices		
Tutor/a TecnoCampus	Enric Sesa Nogueras	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: Desenvolupar una app per dispositius mòbils (smartphones i/o tauletes, preferentment aquestes darreres atesa la major mida de la pantalla) en que els usuaris resolguin petites tasques d'escriptura amb el dit (per exemple resseguir una figura o copiar un dibuix senzill). Caldrà pensar en dos perfils: els de qui usen l'aplicació i els de qui defineixen les tasques. L'execució de les tasques serà "enregistrada" (coordenades del moviment i pressió) i posteriorment emmagatzemada de manera segura. Una part rellevant del projecte tindrà a veure amb els mecanismes (APIs) necessaris per a la captura dels moviments del dit sobre la superfície de la pantalla. Atès que les dades enregistrades són de naturalesa biomètrica caldrà fer una mica de recerca al respecte de les mesures de seguretat que cal aplicar en el seu emmagatzematge.		
Material i tecnologia a utilitzar: Telèfon mòbil i/o tauleta (preferentment la segona)		
Àrea d'expertesa: Signal Processing; Solucions Web / mòbil		

TFG2026IM1

Títol: Plataforma per a la gestió de projectes d'innovació oberta.		
Tutor/a TecnoCampus	Immaculada Moreno Carre	
TFG Emprenedor o incubable Sí	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: Desenvolupament d'una plataforma web o mòbil per connectar empreses amb reptes d'innovació i persones interessades en realitzar-los. Permetrà publicar projectes, fer matchmaking d'usuaris i realitzar el seguiment compartit d'objectius i requeriments. Inclourà un motor de recomanació basat en Intel·ligència Artificial (IA) per optimitzar el matchmaking entre perfils i reptes, amb una arquitectura cloud escalable.		
Material i tecnologia a utilitzar: Es podrà triar l'arquitectura. Front-end: tecnologies web (React, Angular, Vue) o mòbil (Flutter, React Native). Back-end i BD: Node.js, Python o solucions tipus Firebase/Supabase.		
Àrea d'expertesa: Big Data & Machine Learning; Solucions Web / mòbil		

TFG2026IM2

Títol: Sistema de notificaciones en temps real d'emergències geolocalitzades.		
Tutor/a TecnoCampus	Immaculada Moreno Carre	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: Crea una app mòbil que envia notificaciones push en temps real quan hi ha una emergència (bombers, policia, protecció civil) prop de l'usuari. Monitoritza la ubicació en segon pla i la creua amb APIs de dades públiques per alertar de perills dins del radi on es troba l'usuari.		
Material i tecnologia a utilitzar: Aplicació mòbil (Flutter o React Native) amb integració de geolocalització i notificaciones push . Backend (Node.js o Python) connectat a APIs de dades obertes per obtenir estats d'emergència en temps real.		
Àrea d'expertesa: Solucions Web / mòbil		

TFG2026JT1

Títol:

Prestacions IA a l'entorn de treball col·laboratiu de MIRO.COM mitjançant programació API

Tutor/a TecnoCampus

Jaume Teodoro Sadurní

TFG Emprenedor o incubable

Sí

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

Generar un projecte emprenedor passa per detectar una oportunitat, concebre una idea de solució original y mobilitzar els recursos per convertir necessitat en demanda. Una estratègia per fer això es el disseny. Es a dir plantejar el projecte d'una forma que siguem capaços de comunicar el concepte a altres (per exemple inversors) amb qui la col.laboració es imprescindible. La plataforma MIRO.COM cerca ajudar a dissenyar, en el sentit emprenedor, a generar un projecte emprenedor. Y la metodologia TOOLBOARD es una forma pràctica de fer-ho. Per treballar amb MIRO (i dins entorn MIROVERSE) de forma òptima es pot fer ús de la API que el fabricant ens proporciona per tal crear una APP a mida de l'ús concret que li volem donar a la plataforma. Aquest es l'objectiu d'aquest treball: investigar les possibilitats de MIRO i dels seus APIs per crear una APP per assistir el procés de disseny d'un projecte empresarial.

Material i tecnologia a utilitzar:

API MIRO.COM per IA

Àrea d'expertesa:

Solucions Web / mòbil; Sistemes d'Informació

TFG2026JT2

Títol:

Incorporació de prestacions IA al Pla Financer del projecte empenedor

Tutor/a TecnoCampus

Jaume Teodoro Sadurní

TFG Emprenedor o incubable

Sí

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

Portar a bon port un projecte empenedor requereix sovint d'una inversió inicial. Per aconseguir aquesta inversió es necessari saber confeccionar i explicar un Pla Econòmic Financer (PEF). Es comú fer-ho amb fulls de càlcul. La incorporació de la IA en les finances fa que cada cop sigui més a l'abast de no financers fer el PEF i comunicar-lo. En aquest cas es parteix d'un PEF ja fet i el professor es qui resolta els temes d'expertesa en financers. El projectista se li demana que incorpori el faci "IA". En conseqüència caldrà analitzar estat de l'art, alternatives, eines, possibilitats per desenvolupar i acabar lliurant una "app basada en IA" per empenedors en tot el mercat de parla castellana (i amb IA de traducció instantània multilingüe qualsevol mercat lingüístic adherit a les normes internacionals de comptabilitat- NICs-).

Material i tecnologia a utilitzar:

Excel i APIs IA

Àrea d'expertesa:

Sistemes d'Informació; Solucions Web / mòbil

TFG2026JT3

Títol: Aplicació de gestió de projectes a ToolBoard.		
Tutor/a TecnoCampus	Jaume Teodoro Sadurní	
TFG Emprenedor o incubable Sí	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: ToolBoardcanvas.com es un lloc web pensat per donar suport a usuaris de la metodologia ToolBoard de Tecnocampus per la generació de projectes d'emprenedoria i innovació. Ha esta desenvolupada amb Wordpress i amb tot un seguit de plug-ins sobre Wordpress. El lloc proporciona opcions i recursos per conèixer, utilitzar i participar en l'ús de l'esmentada metodologia. Es persegueix amb aquest TFG desenvolupar la part de gestió de la formació a emprenedors novells. Es a dir un espai dins el lloc web/app ja creat des d'on poder gestionar el cicle de vida de la formació: des de programar fins a impartir i acabar avaluant cada curs que es vulgui crear. Per fer-ho l'estudiant en primer lloc haurà de comprendre l'entorn de treball concret que li es donat i des d'ells analitzar necessitats i crear unes especificacions funcionals. Fet això caldrà analitzar possibilitats tecnològiques concretes en entorn de Wordpress en base a plug-ins i /o desenvolupaments específics. Fet això haurà d'analitzar rendiment i usos en entorn de pre-producció i acabar passant a producció en entorn real.		
Material i tecnologia a utilitzar: Cap en concret		
Àrea d'expertesa: Solucions Web / mòbil		

TFG2026JL1

Títol: L'enginyeria de l'accessibilitat		
Tutor/a TecnoCampus	Jordi López Galera	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: Dissenyar i implementar un lloc web a escollir per l'usuari seguint accessibility-first design (https://www.oliverrevelo.com/blog/what-is-accessibility-first-web-design) des del principi. El web hauria de seguir el estàndards WCAG 2.2 nivell AAA.		
Material i tecnologia a utilitzar: Llibreries de test d'accessibilitat: Mètriques quantitatives: puntuació Lighthouse/axe, temps de tasca, taxa d'error. Mètriques qualitatives: entrevistes, System Usability Scale (SUS) adaptat Comparativa abans/després o amb competidors		
Àrea d'expertesa: Solucions Web / mòbil; Accessibilitat		

TFG2026JL2

Títol: Com la IA pot ajudar a crear projectes complexos (recerca)		
Tutor/a TecnoCampus	Jordi López Galera	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: La idea de la recerca seria analitzar com l'ús d'eines d'IA pot ajudar a crear projectes d'enginyeria. L'estudiant hauria de comparar com un repositori de treball ben preparat i optimitzat millora a l'execució d'un projecte. L'anàlisi hauria de poder realitzar un projecte amb unes instruccions, i comparant com les diferents configuracions de la eina d'IA pot millorar o empitjorar la qualitat dels resultats. En aquest cas seria bo comprar tant el "prompts" utilitzats així com els "plans" i l'execució final.		
Material i tecnologia a utilitzar: Eina d'IA		
Àrea d'expertesa: Big Data & Machine Learning; Solucions Web / mòbil		

TFG2026JL3

Títol: L'arquitectura del front-end		
Tutor/a TecnoCampus	Jordi López Galera	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: En el món dels projectes d'enginyeria de software sempre existeix algun tipus d'arquitectura que garanteixi un desenvolupament desacoblat i/o modular. Per a les llibreries de creació de UI, però, aquest paradigma és força difús i poc definit: alguns opten per modularitzar per URL, altres per pàgines, altres per components, sense que hi hagi un consens clar. La idea seria presentar una proposta d'arquitectura per a un projecte frontend de mida mitjana/gran, seguint tendències actuals com DDD (Domain-Driven Design), Arquitectura Hexagonal o altres patrons equivalents adaptats al món frontend.		
Material i tecnologia a utilitzar: -		
Àrea d'expertesa: Solucions Web / mòbil; Arquitectura de sistemes		

TFG2026JR1

Títol: Desenvolupament d'un classroom pel lliurament de pràctiques amb Git		
Tutor/a TecnoCampus	Josep Roure Alcobé	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: Desenvolupament d'una aplicació completa (back-end i front-end) semblant a GitHub Classroom pel desenvolupament i lliurament de pràctiques. El professor podrà definir un exercici amb un codi base. L'estudiant per la seva part ha de poder acceptar l'exercici per posteriorment lliurar el codi. És un requisit del TFG que l'aplicació quedi funcionant un un servidor del Tecnocampus. Aquest servidor també haurà de tenir un Git instal·lat (hi ha versions open source).		
Material i tecnologia a utilitzar: Git, servidor del laboratori del Tecnocampus		
Àrea d'expertesa: Solucions Web / mòbil		

TFG2026JR2

Títol: D' especificacions de màquines d'estats a Codi amb Agent Loops		
Tutor/a TecnoCampus	Josep Roure Alcobé	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: Al món dels videojocs els comportaments es solen especificar usant màquines d'estats. Aquesta proposta consisteix a desenvolupar un agent loop de IA que tradueixi de forma automàtica i estricta especificacions formals de màquines d'estats (en formats com JSON o SCXML) a codi executable i optimitzat. L'agent utilitza la naturalesa lògica d'aquestes estructures per assegurar la coherència del programari i generar de manera autònoma una suite de tests que cobreixi el 100% de les transicions.		
Material i tecnologia a utilitzar: Es podrà escollir el stack tecnològic		
Àrea d'expertesa: Sistemes d'Informació		

TFG2026ME1

Títol: Aplicació de gestió d'historial veterinari		
Tutor/a TecnoCampus	Montserrat Estañol Lamarca	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: Creació d'una aplicació de codi obert per gestionar l'historial dels pacients d'una clínica veterinària. Una característica clau seria que els tutors/propietaris dels animals puguin consultar la informació (tractaments, radiografies, etc.)		
Material i tecnologia a utilitzar: El projecte pot plantejar-se com a app mòbil i/o web, i per tant, les tecnologies seran diferents en funció del que esculli l'estudiant.		
Àrea d'expertesa: Solucions Web / mòbil		

TFG2026ME2

Títol: Aplicació per a la gestió de campanyes de jocs de rol		
Tutor/a TecnoCampus	Montserrat Estañol Lamarca	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: Creació d'una aplicació per a la gestió de campanyes de jocs de rol (per exemple: D&D o Call of Cthulhu). L'objectiu de l'aplicació és facilitar a la persona que exerceix de màster l'estructuració, organització i connexió de la informació de la campanya, per tal de poder-hi accedir de manera ràpida durant el desenvolupament de les sessions de joc. Això és especialment rellevant en campanyes llargues o amb un fort component narratiu, on és important mantenir la coherència de la història i evitar proporcionar informació incorrecta. Cal coneixement previ (o estar disposat a invertir hores més enllà del desenvolupament del TFG) del funcionament dels jocs de rol per poder entendre les necessitats del projecte.		
Material i tecnologia a utilitzar: Com a possible línia d'implementació, es planteja l'ús d'una base de dades orientada a grafs (GDB) per facilitar la gestió i consulta d'informació relacionada i interconnectada, molt important en el context del projecte.		
Àrea d'expertesa: Solucions Web / mòbil		

TFG2026PB1

Títol: Editor visual de topologies per a Containerlab		
Tutor/a TecnoCampus	Pere Barberan Agut	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: Containerlab s'ha consolidat com una eina lleugera i reproduïble per emular xarxes amb contenidors (routers, switches i hosts) definint la topologia en un fitxer YAML. Aquesta aproximació "via text" és excel·lent per a la reproducibilitat i el control de versions, però imposa una barrera d'entrada notable a l'estudiant que s'inicia: cal conèixer l'esquema del fitxer, els noms d'imatges i els tipus de node, i no hi ha l'entorn visual d'arrossegar i connectar que ofereixen GNS3 o EVE-NG. Aquest TFG proposa dissenyar i implementar un editor visual web que generi i llegeixi topologies de Containerlab, reduint aquesta barrera i mantenint el YAML com a format de referència. Inclou. Suport d'un conjunt acotat de tipus de node i hosts; CRUD complet de topologia al llenç; edició de propietats bàsiques; generació i importació de fitxers de topologia; desplegament, destrucció i visualització de l'estat del laboratori.		
Material i tecnologia a utilitzar: Desenvolupament iteratiu amb prototipatge i validació contínua. Stack web: frontend amb una llibreria de diagrames/grafs i backend que orquestra Containerlab a través de la seva CLI/API. Control de versions, proves amb topologies reals i avaluació d'usabi		
Àrea d'expertesa: Xarxes i protocols; Solucions Web / mòbil; Human – Computer Interaction		

TFG2026PB2

Títol: Plataforma docent sobre Containerlab		
Tutor/a TecnoCampus	Pere Barberan Agut	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: A les assignatures de xarxes, muntar i mantenir laboratoris per a cada estudiant és costós en temps i recursos. Containerlab permet desplegar topologies reproduïbles amb contenidors, però no ofereix per si sol un entorn d'aula multiusuari: catàleg de pràctiques, instàncies aïllades per estudiant, accés des del navegador i correcció. Aquest TFG proposa una plataforma web que, sobre Containerlab, permeti al professorat publicar pràctiques i a cada estudiant desplegar la seva pròpia instància, treballar-hi des del navegador i rebre validació automàtica dels objectius. Els objectius són: Dissenyar, implementar i validar una plataforma docent que, sobre Containerlab, gestioni el cicle de vida de laboratoris per estudiant: catàleg de pràctiques, desplegament aïllat, accés per consola web i validació automàtica dels objectius.		
Material i tecnologia a utilitzar: Desenvolupament iteratiu. Contenidors (Docker) i orquestració de Containerlab des del backend; terminal web cap als nodes; scripting de validació dels objectius; prova pilot amb estudiants reals.		
Àrea d'expertesa: Sistemes i virtualització; Xarxes i protocols; Solucions Web / mòbil		

TFG2026PT1

Títol: Automatització del CPD amb Infraestructura com a Codi (IaC) i GitOps		
Tutor/a TecnoCampus	Pere Tuset Peiró	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: L'objectiu d'aquest TFG és automatitzar la gestió d'un clúster de servidors aplicant el concepte d'Infraestructura com a Codi. Es definiran de manera declarativa les màquines virtuals, els contenidors i les xarxes, i s'implementarà un flux GitOps que permeti desplegar, versionar i revertir canvis de la infraestructura des d'un repositori Git. S'afegirà una capa de monitoratge, alertes i validació automàtica dels desplegaments. Finalment s'avaluarà la solució en termes de reproductibilitat, temps d'aprovisionament i capacitat de recuperació davant de fallades, i s'elaborarà la documentació operativa corresponent.		
Material i tecnologia a utilitzar: Virtualització amb Linux o Proxmox sobre un clúster de servidors. Aprovisionament amb Terraform/OpenTofu i configuració amb Ansible. Contenidors amb Docker. Control de versions i automatització amb Git i pipelines de CI/CD (GitLab CI o GitHub Actions). Mo		
Àrea d'expertesa: Sistemes i virtualització		

TFG2026PT2

Títol: NetDevOps: automatització i validació contínua de xarxes amb Containerlab		
Tutor/a TecnoCampus	Pere Tuset Peiró	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: L'objectiu d'aquest TFG és aplicar el paradigma NetDevOps a la gestió de xarxes, tractant la configuració de la xarxa com a codi. Es dissenyaran topologies reproduïbles en un entorn virtual i s'automatitzarà la configuració dels dispositius mitjançant plantilles. S'implementarà un pipeline d'integració contínua que desplegui les topologies, apliqui la configuració i executi proves automàtiques de connectivitat, encaminament i compliment de polítiques abans de validar els canvis. El resultat serà un flux que permeti modificar la xarxa de manera segura, versionada i verificable, amb la documentació i els casos de prova corresponents.		
Material i tecnologia a utilitzar: Emulació de xarxes amb Containerlab i EVE-NG. Sistemes operatius de xarxa VyOS i RouterOS de Mikrotik. Automatització amb Ansible i plantilles Jinja2; interacció amb els dispositius via SSH, NETCONF i APIs REST. Descripció de topologies i configuració com		
Àrea d'expertesa: Xarxes i protocols		

TFG2026PT3

Títol: Observabilitat i seguretat de xarxa amb eBPF		
Tutor/a TecnoCampus	Pere Tuset Peiró	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: L'objectiu d'aquest TFG és investigar i aplicar la tecnologia eBPF per a l'observabilitat i la seguretat de xarxa en sistemes Linux. eBPF permet executar programes al kernel per capturar i analitzar trànsit amb alt rendiment i baix impacte. S'estudiaran els seus fonaments i l'ecosistema d'eines existent, i es desenvoluparà un prototip capaç de monitorar fluxos de xarxa, detectar comportaments anòmals i aplicar filtratge o polítiques de seguretat a nivell de kernel. Es duran a terme proves de rendiment comparant-lo amb solucions tradicionals i s'elaborarà un informe amb els resultats i les conclusions.		
Material i tecnologia a utilitzar: Tecnologia eBPF/XDP sobre kernel Linux. Eines de l'ecosistema com bcc, libbpf, bpftrace i Cilium/Hubble per a l'observabilitat. Desenvolupament de programes eBPF en C i de la lògica de control i anàlisi en Python o Go. Generació de trànsit i escenaris de		
Àrea d'expertesa: Sistemes i virtualització; Xarxes i protocols		

TFG2026PT4

Títol:

Construcció d'un SOC amb Wazuh i emulació d'adversaris amb MITRE ATT&CK

Tutor/a TecnoCampus

Pere Tuset Peiró

TFG Emprenedor o incubable

No

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

L'objectiu d'aquest TFG és construir un laboratori de detecció tipus SOC (Security Operations Center) basat en Wazuh i enginyeria de detecció. Es desplegarà la plataforma amb agents en diferents sistemes i es centralitzarà la recollida d'esdeveniments i alertes. A continuació s'emularan tècniques d'atac reals, mapejades al framework MITRE ATT&CK, per posar a prova la capacitat de detecció. Amb els resultats es desenvoluparan i s'afinaran regles de detecció i resposta, reduint els falsos positius. Finalment es documentarà la cobertura de detecció aconseguida i es proposaran millores.

Material i tecnologia a utilitzar:

Plataforma SIEM/XDR Wazuh amb el seu stack d'indexació i visualització. Sistemes víctima i de monitoratge virtualitzats en Proxmox i contenidors Docker (Linux i Windows). Emulació d'adversaris amb Kali Linux, MITRE Caldera i Atomic Red Team, mapejada a MI

Àrea d'expertesa:

Ciberseguretat

TFG2026PT5

Títol: Migració a criptografia postquàntica		
Tutor/a TecnoCampus	Pere Tuset Peiró	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: L'objectiu d'aquest TFG és estudiar i aplicar la migració a criptografia postquàntica (PQC, Post-Quantum Cryptography), motivada per l'amenaça que els ordinadors quàntics suposen per als algorismes actuals. S'analitzaran els algorismes estandarditzats pel NIST (ML-KEM, ML-DSA) i s'implementarà la seva integració en protocols i serveis reals mitjançant esquemes híbrids. Es desplegarà un entorn de proves amb comunicacions segures (TLS, VPN, SSH) usant PQC i es mesurarà l'impacte en rendiment, mida de claus i latència respecte a la criptografia clàssica. Finalment s'elaborarà una guia de migració i un informe amb les conclusions i recomanacions.		
Material i tecnologia a utilitzar: Llibreries de criptografia postquàntica com Open Quantum Safe (liboqs) integrades en OpenSSL/OpenSSH. Algorismes NIST ML-KEM (Kyber) i ML-DSA (Dilithium) en mode híbrid. Desplegament de serveis i clients de prova (TLS/HTTPS, VPN WireGuard/OpenVPN, SSH) en		
Àrea d'expertesa: Ciberseguretat		

TFG2026BR1

Títol: Sistema d'anàlisi biomecànica i correcció postural		
Tutor/a TecnoCampus	Blas Redondo Del Viejo	
TFG Emprenedor o incubable Sí	Twin TFG o TFG Transversal Sí	TFG Empresa: No
Descripció: Desenvolupament d'una aplicació (web o mòbil) que utilitzi la càmera per capturar el moviment de l'usuari en vídeo o en temps real (emprant llibreries, tipus MediaPipe/YOLOv8). El sistema calcula angles articulars, detecta compensacions o patrons de moviment incorrectes i genera un informe per al fisioterapeuta o preparador físic.		
Material i tecnologia a utilitzar: Python o qualsevol eina de programació, llibreries open-source, càmera web/mòbil de l'estudiant o recursos del centre.		
Àrea d'expertesa: Sistemes i virtualització; Signal Processing; Solucions Web / mòbil; Big Data & Machine Learning		

TFG2026FL1

Títol:

Classificació automàtica de residus domèstics a partir de la identificació de productes

Tutor/a TecnoCampus

Florencia Lazzari Magnarelli

TFG Emprenedor o incubable

No

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

El projecte té com a objectiu desenvolupar i avaluar un sistema capaç d'inferir automàticament la categoria de residu associada a un producte domèstic a partir de la seva identificació i de la informació disponible en bases de dades obertes. El sistema consultarà una API de productes i n'extraurà informació rellevant, com ara categoria, descripció i característiques de l'envàs. Aquestes dades es processaran per obtenir les variables d'entrada d'un sistema de clustering/classificació.

Es compararan diferents estratègies, des de sistemes basats en regles fins a models de machine learning. El sistema produirà una categoria de residu que posteriorment es relacionarà amb les instruccions de gestió de residus corresponents a una determinada localitat.

El projecte inclourà un estudi experimental per analitzar fins a quin punt la informació disponible permet predir correctament la categoria de residu, quines variables són més rellevants i en quines situacions els models fallen. S'avaluaran les diferents aproximacions mitjançant mètriques de classificació i anàlisi dels errors, incloent-hi casos amb informació incompleta o ambivalenta. El projecte combinarà integració i neteja de dades, desenvolupament de models de machine learning i anàlisi experimental.

Material i tecnologia a utilitzar:

Python, NumPy, SciPy, Matplotlib, scikit-learn, Matplotlib

Àrea d'expertesa:

Big Data & Machine Learning; Sistemes d'Informació

TFG2026FL2

Títol:

Anàlisi i predicció de les necessitats deigua mitjançant tècniques de machine learning

Tutor/a TecnoCampus

Florenca Lazzari Magnarelli

TFG Emprenedor o incubable

No

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

El projecte té com a objectiu analitzar i predir les necessitats de reg dels cultius mitjançant tècniques de machine learning. A partir de dades històriques de cultius i de les seves necessitats hídriques, es desenvoluparan models capaços d'estimar la demanda futura d'aigua.

Es compararan diferents aproximacions, des de models estadístics senzills fins a tècniques de machine learning com Random Forest o XGBoost i, si escau, models específics per al tractament de sèries temporals. L'objectiu no serà únicament identificar el model amb millor capacitat predictiva, sinó analitzar quines característiques són més rellevants i en quines condicions els diferents models funcionen millor o pitjor.

El projecte inclourà la integració i neteja de dades, l'extracció i selecció de variables, el desenvolupament dels models i un estudi experimental basat en mètriques de predicció, anàlisi estadística i estudi dels errors. També s'analitzaran situacions en què la informació disponible és insuficient o els models presenten un comportament menys fiable.

Material i tecnologia a utilitzar:

Python, NumPy, SciPy, Matplotlib

Àrea d'expertesa:

Big Data & Machine Learning; Sistemes d'Informació

TFG2026FL3

Títol: Estudi i desenvolupament de tècniques de machine learning i/o optimització		
Tutor/a TecnoCampus	Florencia Lazzari Magnarelli	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: El projecte té com a objectiu estudiar i avaluar diferents tècniques de machine learning i/o optimització aplicades a un problema real. A partir d'un conjunt de dades, es realitzarà un procés d'integració, neteja i preparació de les dades, seguit de l'extracció i selecció de les variables més rellevants. En funció del problema plantejat, es desenvoluparan models de predicció, classificació o agrupament, i/o es formularà un problema d'optimització amb una funció objectiu i les restriccions corresponents. Es compararan diferents aproximacions algorítmiques i s'avaluarà experimentalment el seu comportament mitjançant mètriques adequades al problema. L'estudi inclourà el disseny d'experiments, l'anàlisi estadística dels resultats, l'estudi dels errors i la identificació de les condicions en què els diferents mètodes funcionen millor o pitjor. L'objectiu final és entendre els factors que condicionen el seu comportament i establir en quines situacions resulta més adequat utilitzar cada aproximació.		
Material i tecnologia a utilitzar: Python, NumPy, SciPy, Matplotlib		
Àrea d'expertesa: Big Data & Machine Learning; Sistemes d'Informació		

TFG2026JA1

Títol: Avaluació del rendiment, la seguretat i l'observabilitat de Cilium en entorns K8s basats en eBPF		
Tutor/a TecnoCampus	Josep Andreu Font	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: Comparar una instal·lació Kubernetes tradicional (Calico, Weave, Flannel, etc.) amb una basada en Cilium per analitzar: - Rendiment - Seguretat (polítiques L7) - Observabilitat - Service Mesh amb Istio vs Cilium (opcional)		
Material i tecnologia a utilitzar: Kubernetes Cilium Hubble Prometheus Grafana		
Àrea d'expertesa: Sistemes i virtualització; Xarxes i protocols		

TFG2026JA2

Títol: Zero-Touch Enterprise PKI: : Automatització del desplegament i operació d'una infraestructura PKI		
Tutor/a TecnoCampus	Josep Andreu Font	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: Dissenyar una plataforma on el desplegament d'una aplicació amb HTTPS sigui completament automàtic. L'alumne desplegarà tota la infraestructura amb Ansible i demostrarà que qualsevol aplicació nova obté el seu certificat sense intervenció manual. S'automatitzarà un cluster de Kubernetes amb ACME i cert-manager. També es poden fer proves de rendiment amb diverses CA's: Let's Encrypt, Dogtag o inclús alguna experimental que emeti Merkle Tree Certificates.		
Material i tecnologia a utilitzar: Kubernetes Ansible cert-manager ACME FreeIPA com a CA i servidor DNS		
Àrea d'expertesa: Sistemes i virtualització;Ciberseguretat		

TFG2026LJ1

Títol: Aplicació mòbil intel·ligent que planifiqui, adapti i supervisi entrenaments físics personalitzats		
Tutor/a TecnoCampus	Catalina Juan Nadal	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: Desenvolupament d'una aplicació mòbil intel·ligent per a la planificació i el seguiment personalitzat d'entrenaments físics mitjançant Intel·ligència Artificial. L'objectiu és desenvolupar una aplicació mòbil multiplataforma que actuï com un entrenador personal intel·ligent, capaç de generar plans d'entrenament personalitzats, adaptar-los automàticament segons l'evolució de l'usuari i oferir recomanacions basades en intel·ligència artificial. La solució inclourà aplicació mòbil, backend, base de dades i serveis al núvol.		
Material i tecnologia a utilitzar: Flutter o React Native, Spring Boot o Node.js, Firebase Authentication, Firestore o PostgreSQL, Firebase Cloud Messaging, API d'IA, Google Fit/Apple HealthKit (opcional), Git i GitHub.		
Àrea d'expertesa: Solucions Web / mòbil		

TFG2026LJ2

Títol:

Desenvolupament d'una aplicació mòbil intel·ligent per a la planificació col·laborativa de viatges

Tutor/a TecnoCampus

Catalina Juan Nadal

TFG Emprenedor o incubable

No

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

Organitzar un viatge entre diverses persones acostuma a ser una tasca complexa. L'objectiu és desenvolupar una aplicació mòbil multiplataforma que centralitzi la planificació d'un viatge i permeti la col·laboració entre els participants. L'aplicació utilitzarà intel·ligència artificial per proposar itineraris, calcular pressupostos, suggerir activitats, optimitzar rutes i facilitar la presa de decisions. El projecte inclourà l'aplicació mòbil, el backend i els serveis necessaris.

Material i tecnologia a utilitzar:

Recomanable: Flutter o React Native, Firebase Authentication, Firestore, Cloud Functions, Google Maps, API d'IA, Git i GitHub.

Àrea d'expertesa:

Solucions Web / mòbil

TFG2026MF1

Títol:

Detecció de fatiga física mitjançant l'anàlisi de la veu amb una aplicació mòbil

Tutor/a TecnoCampus

Marcos Faundez Zanuy

TFG Emprenedor o incubable

No

Twin TFG o TFG Transversal

Sí

TFG Empresa:

No

Descripció:

L'objectiu del projecte és estudiar si es pot estimar el nivell de fatiga física d'una persona a partir dels canvis produïts en la seva veu durant la pràctica d'exercici. La proposta parteix de la recomanació habitual segons la qual, durant una activitat aeròbica d'intensitat moderada, una persona hauria de poder parlar, però no cantar amb facilitat.

El projecte inclourà el desenvolupament d'una aplicació mòbil que permeti enregistrar mostres breus de veu abans, durant i després d'una sessió d'exercici en bicicleta estàtica o cinta de córrer. A partir dels enregistraments s'extrauran característiques acústiques relacionades amb el ritme de parla, la intensitat, la freqüència fonamental, les pauses, la respiració i la qualitat vocal.

Aquestes dades es compararan amb mesures de referència com la freqüència cardíaca, el temps d'exercici i la percepció subjectiva de l'esforç. Posteriorment, s'avaluaran tècniques de processament de senyal i aprenentatge automàtic per classificar o estimar diferents nivells de fatiga.

El resultat serà un prototip funcional i una anàlisi experimental de la viabilitat d'utilitzar la veu com a indicador no invasiu de l'esforç físic. El sistema tindrà una finalitat exploratòria i no es plantejarà com una eina de diagnòstic mèdic.

Material i tecnologia a utilitzar:

Telèfon mòbil amb micròfon i equipament per a la realització de proves d'exercici, com ara bicicleta estàtica o cinta de córrer. Es podrà valorar l'ús de pulsòmetres, rellotges intel·ligents o altres sensors fisiològics com a mesures de referència. El pro

Àrea d'expertesa:

Signal Processing; Big Data & Machine Learning; Deep Learning; Solucions Web / mòbil; Human – Computer Interaction

TFG2026MF2

Títol:

Aplicació mòbil per a la captura i l'anàlisi de la marxa mitjançant sensors inercials

Tutor/a TecnoCampus

Marcos Faundez Zanuy

TFG Emprenedor o incubable

No

Twin TFG o TFG Transversal

Sí

TFG Empresa:

No

Descripció:

L'objectiu del projecte és desenvolupar una aplicació mòbil capaç de registrar i analitzar el moviment d'una persona durant la marxa utilitzant els sensors inercials integrats al telèfon, principalment l'acceleròmetre i el giroscopi.

L'aplicació permetrà configurar i executar sessions de captura, visualitzar els senyals enregistrats i exportar les dades en formats estàndard per facilitar-ne l'anàlisi posterior. El projecte estudiarà com influeixen la posició i l'orientació del telèfon en la qualitat de les mesures i definirà un protocol de captura reproducible, per exemple situant el dispositiu a la cintura, en una butxaca o fixat a una extremitat.

A partir dels senyals obtinguts, s'implementaran tècniques de processament de senyal per detectar passos, estimar la cadència, calcular la durada del cicle de la marxa i identificar possibles asimetries o variacions en el patró de moviment. Opcionalment, es podran aplicar tècniques d'aprenentatge automàtic per classificar diferents tipus de marxa o detectar patrons anòmals.

Si es considera convenient, el projecte es podrà desenvolupar en col·laboració amb els laboratoris del grau de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport (CAFE), especialment per definir i validar els protocols experimentals, tot i que aquesta col·laboració no serà imprescindible.

Material i tecnologia a utilitzar:

Telèfon mòbil equipat amb acceleròmetre i giroscopi. Es podran utilitzar elements de fixació per situar el dispositiu en diferents parts del cos i, opcionalment, equipament o sensors addicionals disponibles als laboratoris del grau de CAFE per validar les

Àrea d'expertesa:

Signal Processing; Big Data & Machine Learning; Human – Computer Interaction

TFG2026XF1

Títol:

Frequency-Aware Vision Transformers for Biomedical Image Classification

Tutor/a TecnoCampus

Xavier Font Aragones

TFG Emprenedor o incubable

No

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

This project benchmarks whether integrating frequency-domain data (via DCT, wavelets, or spectral attention) improves the efficiency and robustness of Vision Transformers (ViTs) in medical imaging. Using the MedMNIST v2 dataset, the student will implement and compare frequency-aware variants against standard spatial baselines (ResNet, Swin, standard ViT). Evaluation will focus on classification metrics (Accuracy, F1, AUC), computational efficiency (parameters, inference time), and robustness against image noise and blur.

Material i tecnologia a utilitzar:

Python, PyTorch, MedMNIST v2, OpenCV/Scikit-Image, Hugging Face (Transformers)

- Dosovitskiy et al. (ViT), ICLR, 2021
- Liu et al. (Swin Transformer), ICCV, 2021.
- Yang et al. (MedMNIST v2), Scientific Data, 2023.
- Su et al. (DctViT), Pattern Recognition, 2024.
- Zhu et al. (Wavelet Tokenizer for ViT), 2024.

Àrea d'expertesa:

ANALÍTICA DE DADES (Big Data i Machine Learning)

TFG2026XF2

Títol:

A Modern Text-to-Speech Web Service using Flow-Matching and Diffusion Models

Tutor/a TecnoCampus

Xavier Font Aragones

TFG Emprenedor o incubable

No

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

This project focuses on building a production-ready, full-stack Text-to-Speech (TTS) web application by deploying and API-wrapping open-source, state-of-the-art foundation speech models. The student will build a secure backend (with job management and storage) and a simple frontend to compare leading modern architectures—specifically flow-matching systems (F5-TTS) and speech language models (CosyVoice). The thesis will evaluate performance (latency, real-time factor, voice similarity) and explicitly address ethical guardrails for zero-shot voice cloning.

Material i tecnologia a utilitzar:

Python + Pytorch + FastAPI / Flask, Gradio / Streamlit, F5-TTS, CosyVoice, StyleTTS 2

- Li et al. (StyleTTS 2), 2023.
- Chen et al. (F5-TTS Flow Matching), 2024.
- Du et al. (CosyVoice / CosyVoice 2), 2024.
- Wang et al. (MaskGCT), 2024.
- Official FastAPI & Gradio Documentation.

Àrea d'expertesa:

- ANALÍTICA DE DADES (Big Data i Machine Learning)
- DESENVOLUPAMENT DE SOLUCIONS INFORMÀTIQUES (Solucions Web / mòbil)

TFG2026XF3

Títol:

From CNNs to Foundation Models: The Evolution of Biomedical Image Classification

Tutor/a TecnoCampus

Xavier Font Aragones

TFG Emprenedor o incubable

No

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

This project provides a practical and historical benchmark mapping the architectural evolution of biomedical image classification. The student will implement and compare representative models across generations—classical CNNs, transfer-learning networks, Vision Transformers (ViTs), hybrids, and medical foundation models—using the **MedMNIST v2 dataset**. The thesis will evaluate classification metrics, computational efficiency, data efficiency, and robustness, culminating in a comprehensive "evolution map" of medical image analysis.

Material i tecnologia a utilitzar:

Python, PyTorch, Hugging Face (Transformers/TIMM), MedMNIST v2, Scikit-learn

- LeCun et al. (Gradient-Based Learning), Proceedings of the IEEE, 1998.
- He et al. (ResNet), CVPR, 2016.
- Dosovitskiy et al. (ViT), ICLR, 2021.
- Yang et al. (MedMNIST v2), Scientific Data, 2023.
- Noh et al. (Foundation Models for Medical Image Analysis), 2025.

Àrea d'expertesa:

ANALÍTICA DE DADES (Big Data i Machine Learning)

TFG2026XF4

Títol: Explainable AI for Biomedical Image Classification		
Tutor/a TecnoCampus	Xavier Font Aragones	
TFG Emprenedor o incubable No	Twin TFG o TFG Transversal No	TFG Empresa: No
Descripció: This project evaluates Explainable AI (XAI) methods applied to CNN and Vision Transformer classifiers within biomedical imaging. The student will implement and compare post-hoc feature attribution techniques (Grad-CAM/++, Integrated Gradients, SmoothGrad, LIME, and SHAP) to map which image regions drive model decisions. Crucially, the project goes beyond visual appeal by conducting rigorous "sanity checks" (e.g., parameter perturbation, input masking) to verify if these explanations are clinically sound or statistically misleading.		
Material i tecnologia a utilitzar: Python + Pytorch + Database: MedMnist - Selvaraju et al. (Grad-CAM), ICCV, 2017. - Sundararajan et al. (Integrated Gradients), ICML, 2017. - Lundberg & Lee (SHAP), NeurIPS, 2017. - Adebayo et al. (Sanity Checks for Saliency Maps), NeurIPS, 2018. - Skliarov et al. (Comparative Evaluation of XAI), Scientific Reports, 2025.		
Àrea d'expertesa: Big Data i Machine Learning		

TFG2026XF5

Títol:

Synthetic Biomedical Images: Can Generative AI Improve Classification?

Tutor/a TecnoCampus

Xavier Font Aragones

TFG Emprenedor o incubable

No

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

This project investigates whether synthetic data generated by modern generative models (such as Diffusion and Latent Diffusion Models) can improve biomedical image classification under limited-data or minority-class conditions. Using the MedMNIST v2 dataset, the student will train classifiers to benchmark three distinct scenarios: standard data augmentation, generative AI-driven augmentation, and no augmentation. Beyond tracking classification metrics (Accuracy, F1, AUC), the thesis will critically evaluate the risks of synthetic data, such as structural artifacts or clinically unrealistic patterns.

Material i tecnologia a utilitzar:

Python + Pytorch + Database: MedMnist

- Goodfellow et al. (GANs), NeurIPS, 2014.
- Ho et al. (Denoising Diffusion Probabilistic Models), NeurIPS, 2020.
- Rombach et al. (High-Resolution Image Synthesis with Latent Diffusion), CVPR, 2022.
- Park et al. (Generative Self-Supervised Learning for Medical Image Classification), ACCV, 2024.
- Yang et al. (MedMNIST v2), Scientific Data, 2023.

Àrea d'expertesa:

Big Data i Machine Learning

TFG2026AA1

Títol:

Desarrollo de una herramienta computacional para la detección y caracterización morfológica de neuronas

Tutor/a TecnoCampus

Adrián Arias Abreu

TFG Emprenedor o incubable

No

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

Los avances en microscopía óptica (e.g. LSM) y en el procesado de material biológico (e.g. CLARITY) permiten obtener imágenes tridimensionales de alta resolución de cerebros completos de ratón, donde pueden visualizarse neuronas como las mostradas en el siguiente vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=Z2yQJ1cexO4>

Estos cerebros contienen neuronas de diferentes tamaños y características morfológicas, lo que dificulta su detección y caracterización automática. Las herramientas existentes de código abierto, como ClearMap o CellFinder, proporcionan métodos para la detección, localización y cuantificación de células en imágenes tridimensionales de cerebro completo.

Sin embargo, la detección de neuronas a diferentes escalas y la extracción detallada de sus características morfológicas siguen planteando retos computacionales. Esto abre la posibilidad de desarrollar una herramienta más flexible y de propósito general que permita detectar y caracterizar automáticamente neuronas de diferentes tamaños y características.

Por ello, se propone desarrollar una herramienta capaz de:

- Detectar automáticamente neuronas de diferentes tamaños en imágenes tridimensionales.
- Localizar cada neurona detectada y, cuando sea posible, segmentar su contorno o volumen.
- Caracterizar las neuronas mediante parámetros como tamaño, volumen, forma, intensidad y otras características morfológicas.
- Analizar la distribución y las características de las neuronas en diferentes regiones del cerebro.

El proyecto puede desglosarse en varias fases: 1) uso de API para la detección y segmentación automática, 2) extracción y análisis de características morfológicas, 3) desarrollo de una herramienta de visualización y validación de los resultados y 4) aplicación a una región específica del cerebro para estudiar posibles diferencias en el número y la morfología de las neuronas entre distintas condiciones experimentales.

Material i tecnologia a utilitzar:

Durante el proyecto se desarrollarán competencias en procesamiento y análisis de imágenes, programación en Python, diseño e implementación de algoritmos de detección y segmentación, visualización 3D mediante Napari y análisis estadístico de datos experimentales

Àrea d'expertesa:

Analítica de dades, Desenvolupament desolucions informàtiques

TFG2026AA2

Títol:

Desarrollo de una herramienta computacional para la detección y caracterización automática de eventos electrofisiológicos neuronales

Tutor/a TecnoCampus

Adrián Arias Abreu

TFG Emprenedor o incubable

No

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

Las técnicas de electrofisiología permiten registrar la actividad eléctrica de las neuronas mediante señales que contienen eventos de diferente naturaleza, duración y amplitud, desde potenciales de acción (AP) de gran amplitud y corta duración hasta potenciales postsinápticos (PSP) de menor amplitud y mayor duración, como los mostrados en el siguiente vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=dQK7D7PW8YU>

El análisis de estos registros requiere identificar y caracterizar automáticamente los diferentes tipos de eventos presentes en la señal, que pueden verse afectados por ruido, artefactos y variaciones en las condiciones de adquisición. Las herramientas existentes de código abierto, como IPFX (Allen Institute), proporcionan métodos robustos para la detección y caracterización de un solo tipo de evento, los potenciales de acción. Esto abre la posibilidad de desarrollar una herramienta más flexible y de propósito general que permita detectar y caracterizar automáticamente diferentes tipos de eventos electrofisiológicos.

Por ello, se propone desarrollar una herramienta capaz de:

- Detectar automáticamente diferentes tipos de eventos electrofisiológicos en registros neuronales.
- Clasificar los eventos detectados, diferenciando entre señales de interés, ruido y posibles artefactos.
- Caracterizar cada evento mediante parámetros como amplitud, duración, latencia, pendiente y tiempos de subida y descenso.
- Analizar la distribución y frecuencia de los eventos y sus posibles relaciones temporales.

El proyecto puede desglosarse en varias fases: 1) uso de API para la detección automática de eventos, 2) extracción y análisis de sus características, 3) desarrollo de una herramienta de visualización y validación de los resultados y 4) aplicación a registros electrofisiológicos para estudiar posibles diferencias entre distintas condiciones experimentales.

Material i tecnologia a utilitzar:

Durante el proyecto se desarrollarán competencias en procesamiento y análisis de señales, programación en Python, diseño e implementación de algoritmos de detección, visualización de datos y análisis estadístico de datos experimentales.

Àrea d'expertesa:

Analítica de dades, Desenvolupament desolucions informàtiques

TFG2026AA3

Títol:

Desarrollo de una aplicación móvil para detectar diferencias de agudeza visual entre estímulos de contraste positivo y negativo

Tutor/a TecnoCampus

Adrián Arias Abreu

TFG Emprenedor o incubable

No

Twin TFG o TFG Transversal

No

TFG Empresa:

No

Descripció:

El desarrollo tecnológico de los smartphones permite disponer de dispositivos con pantallas de alta densidad de píxeles (aproximadamente 300–500 PPI), lo que permite generar estímulos visuales con tamaños más precisos que los utilizados tradicionalmente en algunos test clínicos de agudeza visual. Además, las aplicaciones móviles permiten adaptar dinámicamente el tamaño de los optotipos en función de las respuestas del sujeto mediante algoritmos adaptativos, permitiendo una estimación más eficiente y potencialmente más precisa de la agudeza visual.

Las aplicaciones móviles existentes, como WHOeyes o Peek Acuity, proporcionan soluciones para estimar la agudeza visual mediante estímulos de contraste negativo (por ejemplo, optotipos negros sobre fondo blanco). Sin embargo, existe la posibilidad de extender este tipo de herramientas al estudio de estímulos de contraste positivo (optotipos blancos sobre fondo negro) y analizar las posibles diferencias de agudeza visual entre ambas condiciones, incluidas diferencias sutiles.

Por ello, se propone desarrollar una herramienta capaz de:

- Registrar información del sujeto, como edad, sexo y antecedentes o alteraciones visuales.
- Estimar automáticamente la agudeza visual mediante un smartphone utilizando un algoritmo adaptativo.
- Comparar la agudeza visual obtenida con estímulos de contraste positivo y negativo.
- Controlar las condiciones de medida mediante los sensores del smartphone, como la luminancia o la distancia entre los ojos del sujeto y la pantalla, entre otras.
- Mejorar el método de registro de las respuestas del sujeto, evitando la necesidad de un tercero o de dispositivos externos como teclados inalámbricos.
- Monitorizar en tiempo real la evolución de la estimación de la agudeza visual durante el experimento.
- Visualizar los resultados de cada usuario y obtener resúmenes estadísticos a nivel poblacional.

El proyecto puede desglosarse en varias fases: 1) desarrollo de la aplicación móvil y del algoritmo de estimación de agudeza visual, 2) implementación del sistema de registro automático de respuestas y control de las condiciones de medida, 3) implementación de la interfaz de usuario del test de agudeza y de una interfaz gráfica para la monitorización en tiempo real por parte de un clínico y 4) realización de un estudio experimental para comparar la agudeza visual obtenida con estímulos de contraste positivo y negativo.

Material i tecnologia a utilitzar:

Durante el proyecto se desarrollarán competencias en generación de estímulos visuales, procesamiento y análisis de imágenes, programación en Python, diseño e implementación de algoritmos de evaluación de agudeza visual, desarrollo de interfaces de usuario y análisis estadístico de datos experimentales.

Àrea d'expertesa:

Analítica de dades, Desenvolupament desolucions informàtiques