

UNIBERTSITATE HEDAKUNTZAKO IKASKETAK
SARE NEURONALAK FLUIDOEN DINAMIKA KONPUTAZIONAL ETA P.I.V.
ESPERIMENTAZIOAN (1.ED)

INFORMAZIO OROKORRA

IKASTURTEA: 2024/2025

ARLOA: Ikasketa Teknikoa

KREDITUAK: 2,5 ECTS kreditu (*)

MATRIKULA TASA: 150€ (4 euro aseguruia)

ARDURADUN AKADEMIKOA: Unai Fernández Gámiz

AURKEZPENA

Partikulen irudi bidezko abiadura-neurketa (PIV) teknikak fluidoan sartutako partikulen desplazamenduan oinarritzen da. Partikulen posizioaren bi irudi jarraian hartuz, partikulen desplazamendua zehaztu daiteke. Bi fotogramen artean igarotako denbora ezagututa, partikulen abiadura zehazten da. Adimen Artifizialak, eta zehazki Sare Neuronal Artifizialek, datuen prozesatzea eta analisisia asko aldatu dute fluidoaren dinamikaren eremuan. Azken urtetan, Deep Learning-ean oinarritutako modeloek sistema fluidodinamikoetan burutzen diren zenbakizko analisien eta analisi esperimentalen zehaztasuna eta efizientzia hobetzeko tresna eraginkorrak direla frogatu dute. Ikastaro honek PIV teknikaren oinarriak eta Sare Neuronal Artifizialetan oinarrituriko metodoen erabilera erakusten ditu, PIV-arekin eta fluidodinamikarekin erlazionatutako prozesuak azkartzeko eta optimizatzeko. Situación actual de las técnicas IA para mecánica de fluidos y PIV / Fluidoaren mekanikarako eta PIVerako IA teknikak gaur egun. _ Azken urteotan, Adimen Artifizialak (IA) eraldaketa handia eragin du ingeniariaren eta zientzia aplikatuen hainbat arlotan, fluidoaren mekanika barne. IA teknika konplexuak konpontzeko aukera ematen du, hala nola Ikaskuntza Sakona (Deep Learning) edo Indartze bidezko Ikaskuntza (Reinforcement Learning). CFD testuinguruan, teknika hauek simulazioak azkartzeko, modeloen bereizmena hobetzeko eta karga konputazionala murrizteko erabiltzen dira, datuetan oinarritutako hurbilpen-soluzioak sortuz; sistema fluidodinamikoaren diseinu, analisi eta kontrol prozesuak bizkortuz.

Ikastaroaren helburuak

1. Sare Neuronal Artifizialen arkitektura ohikoenetan oinarritutako sarrera teorikoa.
2. Sare Neuronal Artifizialen garapena Fluidoaren Dinamika Konputazionalarekin lotutako erabileretarako.

3. Partikulen abiadura-neurketa tekniken oinarritzko ikaskuntza.
4. Tunel Hidrodinamikoan esperimendazio desberdinak egitea Tomografia teknika erabiliz.

Erronkak:

1. Fluido Sinple baten Simulazioa CFD erabiliz eta PIV Datu Esperimentalekin Konparazioa.
2. Sare Neuronal baten Trebakuntza Fluido baten Portaera Aurreikusteko.
3. Indartze bidezko Ikaskuntzan Oinarritutako Fluxu Kontrolaren Implementazioa.
4. PIV Irudien Prozesamendua Fluxu Konplexuak Aztertze.
5. Fluido baten Biki Digitala Sortzea IA erabiliz.

ZURE BILA GABILTZA

Imajinatu fluido baten portaera aurreikustea simulazio garestirik edo esperimendu amaigaberik egin gabe. Sare neuronalek errotik aldatzen ari dira fluidoaren dinamika, kalkulak bizkortuz, modeloen zehaztasuna hobetuz eta diseinuak optimizatuz industria aeroespazialean, automobilgintzan eta energia berriztagarrietan. Ikastaro honetan PIV bidezko datu esperimentalak CFD simulazioekin eta adimen artifizialarekin uztartzen ikasiko duzu, analisisetan abiadura eta eraginkortasuna irabazteko. Ez duzu aditua izan behar ez adimen artifizialean ezta simulazioan ere; nahikoa da ikasteko gogoia eta MATLAB bezalako tresnekin lan egiteko interesa izatea. Puntako teknologian lan egin nahi baduzu, ingeniariak eraldatzen ari diren teknika menderatu eta etorkizun handiko sektore batean nabarmentzeko aukera bilatzen baduzu, ikastaro hau zuretzat da.

IRTEERA PROFESIONALAK

Prestakuntza hau duten profesionalek ikerketa-zentroetan eta unibertsitateetan lan egin dezakete, PIV esperimenduak eta adimen artifizialak optimizatutako CFD simulazioak konbinatzen dituzten eredu hibridoak garatuz. Industria aeroespazialean eta autopropulsiotan, aerodinamika hobetzeko eta energia-kontsumoa murrizteko gai diren adituak eskatzen dira, modelatzeko eta fluxua aztertze teknika aurreratuen bidez. Ontzi-ingeniariaren eta energia berriztagarrien esparruan, gaitasun horiei esker, turbina eolikoaren eta hidroelektrikoaren diseinua optimiza daiteke, eta haien eraginkortasuna hobetu, ikaskuntza automatikoaren bidez. Gainera, teknologiaren eta software zientifikoaren sektorean, MachineLearning-en trebetasunak dituzten ingeniarien beharra gero eta handiagoa da, fluxu



konplexuetan simulazioak eta iragarpenak bizkortzen dituzten algoritmoak garatzeko. Prestakuntza hori funtsezkoa da biki digitalen garapenean ere; izan ere, datu esperimentalak eta simulazio hobetuak konbinatuz, industria-prozesuak optimiza daitezke denbora errealean. Azken batean, teknika horiek menderatzeak profil oso espezializatua ematen du, eta proiektzio handia du lan-merkatuan.

BALDINTZAK

Fluido mekanikaren eta programazio zientifikoko oinarritzko ezagutzak

IRAKASKUNTZA

HASIERA ETA AMAIERA DATA: 2025/06/23-tik 2025/06/27-ra

EMATEKO TOKIA: Hibridoa (online eta Arabako Ingeniaritza eskolan)

HIZKUNTZA: Ingelesa

INFORMAZIOA/IZEN-EMATEA

SAIL EDO ORGANO ARDURADUNA: Energia Ingenieritza Saila

HELBIDEA: Nieves Cano Kalea, 12. 01006 Vitoria-Gasteiz (Araba)

TELEFONOA: 945 014 066

POSTA ELEKTRONIKOA: unai.fernandez@ehu.eus

(*) ECTS kreditu batek 25 orduko balioa du.