

230324 - IDLCV - Introducció a l'Aprenentatge Profund per a Visió per Computador

Unitat responsable: 230 - ETSETB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona

Unitat que imparteix: 739 - TSC - Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions

Curs: 2017

Titulació: GRAU EN CIÈNCIES I TECNOLOGIES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
 GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUDIOVISUALS (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
 GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES ELECTRÒNICS (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
 GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
 GRAU EN ENGINYERIA TELEMÀTICA (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
 GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Unitat docent Optativa)

Crèdits ECTS: 2 Idiomes docència: Anglès

Professorat

Responsable: Xavier Giró i Nieto

Altres: Xavier Giró i Nieto, Elisa Sayrol, Amaia Salvador, Kevin McGuinness and Eva Mohedano

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Transversals:

03 TLG. TERCERA LENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'objectiu d'aquest curs és capacitar els estudiants en els mètodes d'aprenentatge profund de la visió per ordinador. Les xarxes neuronals convolucionals (convnets) seran presentades i analitzades en detall per entendre el potencial d'aquestes en el reconeixement de patrons visuals. S'adreçaran aspectes d'enginyeria i problemes d'escalabilitat per resoldre tasques com la classificació d'imatges, detecció d'objectes o de generació de descripcions textuais d'imatges. Les sessions proporcionaran habilitats de desenvolupament perquè els assistents puguin resoldre tasques pràctiques amb entorns de programació i recursos computacionals contemporanis.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 50h	Hores grup gran:	16h	32.00%
	Hores grup petit:	4h	8.00%
	Hores aprenentatge autònom:	30h	60.00%

230324 - IDLCV - Introducció a l'Aprenentatge Profund per a Visió per Computador

Continguts

<p>Aprenentatge profund</p>	<p>Dedicació: 14h Grup gran: 4h Aprenentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Classificació, Xarxes Neuronals Profundes, Xarxes Neuronals Convolucionals, retropropagació, Entrenament de xarxes neuronals, entorns de programari, requisits computacionals, Augmentació de dades, visualització de models, Xarxes Neuronals Recurrents, Transferència de l'aprenentatge, Aprenentatge sense supervisió, Optimització, Entrenament adversari i models d'atenció.</p>	
<p>Visió per computador</p>	<p>Dedicació: 19h Grup gran: 4h Aprenentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: ImageNet. Predicció prominència. Detecció i reconeixement d'objectes. Detecció i reconeixement de cares. Cerca d'imatges. Segmentació semàntica. Visió i el llenguatge. Processament de vídeo. Aplicacions mèdiques.</p>	
<p>TensorFlow</p>	<p>Dedicació: 17h Grup gran: 4h Aprenentatge autònom: 13h</p>
<p>Descripció: TensorFlow ? és una biblioteca de programari de codi obert per al càlcul numèric usant diagrames de flux de dades. Els nodes del gràfic representen operacions matemàtiques, mentre que les vores del gràfic representen els arranjaments de dades multidimensionals (tensors) comunicats entre ells.</p> <p>Activitats vinculades: Sessions pràctiques. Exercicis de programació</p> <p>Objectius específics: Desenvolupar un projecte d'aprenentatge profund utilitzant les llibreries i les eines de TensorFlow. Utilitzar el TensorBoard per millorar el codi.</p>	

Sistema de qualificació

Qüestionaris diaris: 90%

Assistència: 10%

230324 - IDLCV - Introducció a l'Aprenentatge Profund per a Visió per Computador

Bibliografia

Bàsica:

Torres, Jordi. First contact with TensorFlow : get started with deep learning programming [en línia]. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona Supercomputing Centre, 2016 [Consulta: 14/07/2017]. Disponible a: <<http://jorditorres.org/first-contact-with-tensorflow-book/>>. ISBN 978-1-326-56933-4.

Goodfellow, Ian; Bengio, Yoshua; Courville, Aaron. Deep Learning [en línia]. 1. MIT Press, 2016 [Consulta: 22/02/2017]. Disponible a: <<http://www.deeplearningbook.org/>>. ISBN 9780262035613.

Altres recursos:

Enllaç web

<https://telecombcn-dl.github.io/2017-dlcv/>

Pàgina del curs