



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Erasmus+

ARIS PROJECT

"AI Skills for ICT Professionals"

5° SEMESTRE' SCENARIO, ATTIVITA' E RISULTATI



Project details

Project acronym	ARIS
Project name	Artificial Intelligence Skills For ICT Professionals
Project code	2019-1-BE01-KA202-050425
Inizio	01-09-2019
Fine	28-02-2022
Budget	€374,710





Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Labor market and challenges



Migliore Tech
Job 2020:

**Artificial
Intelligence
Engineer**



Aumento del
344% degli
annunci per
posizioni IT nel
campo dell'
Intelligenza
Artificiale



Incremento
atteso di
investimenti in IA
da 17.3 miliardi \$
nel 2021 a 50
miliardi \$ nel 2025



2.3 milioni di
nuovi posti di
lavoro attesi
nei prossimi 3
anni nel settore
dell'IA



**Più di
765.000 posti
di lavoro
vacanti in
ambito IA**



Need del progetto

- ▶ **Problema:** Mancanza di profili ICT con il giusto mix di competenze tecniche e manageriali necessarie per lo sviluppo delle principali applicazioni di IA in un momento di crescente richiesta da parte del mercato del lavoro
- ▶ **Causa:** Lento e parziale adattamento dei curricula esistenti alle veloci evoluzioni tecnologiche in atto e sottovalutazione del ruolo strategico della formazione professionale
- ▶ **Need:** Rafforzare la formazione e l'aggiornamento professionale di profili ICT, in ingresso o per professionalità già attive, per rispondere ai nuovi bisogni occupazionali e cogliere le opportunità legate alla più vasta adozione delle nuove tecnologie.
- ▶ **Soluzione:** Migliorare la rilevanza dei sistemi di istruzione e formazione nel mercato del lavoro e sottolineare l'importanza di una formazione professionale continua dei profili ICT.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

ARIS project partners



**Business
Training**

BUSINESS TRAINING

Coordinatore di
progetto,
azienda leader
della formazione
professionale in
Belgio



EXELIA EE

Società
specializzata
nell'utilizzo e
sviluppo di
soluzioni
tecnologiche
innovative nel
settori dell'
istruzione e
formazione



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Polytechnic University of Catalonia

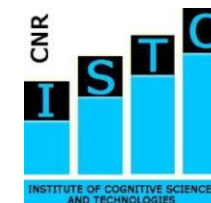
La più grande e
autorevole
università
tecnica della
Catalogna in
Spagna



LIETUVOS
KOMPIUTERININKŲ
SĄJUNGA

Lithuanian Computer Society

La più grande
organizzazione
professionale di
rappresentanza
del settore ICT in
Lituania



Institute for Cognitive Sciences and Technologies

Tra le più
importanti
organizzazioni di
ricerca sulle
scienze
cognitive in Italia





Obiettivi del Progetto

- ▶ **Progettare** un corso di formazione completo e aggiornato sulle tecnologie di IA e le relative applicazioni pratiche, per dotare i profili ICT del giusto mix di competenze imprenditoriali e digitali richieste sul lavoro.
- ▶ **Introdurre** moderni metodi di erogazione della formazione e risorse didattiche innovative gratuite ad accesso aperto, per l'acquisizione e l'autovalutazione delle competenze in IA, ivi comprese risorse rivolte a enti e società di formazione per l'integrazione dei corsi a catalogo.
- ▶ **Facilitare** l'integrazione dei requisiti relativi alle competenze di Intelligenza Artificiale nei sistemi di certificazione e standardizzazione della formazione dell'UE.





Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Destinatari

- ▶ Professionisti ICT già occupati (C-VET)
- ▶ Profili ICT in ingresso nel mercato del lavoro (I-VET)
- ▶ Società di formazione e loro dipendenti
- ▶ Stakeholder settori istruzione e formazione
- ▶ Policy-makers
- ▶ Studenti di altri settori in Europa





Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

RISULTATI DEL PROGETTO ARIS





Principali risultati

- ✓ Definizione degli obiettivi formativi sulle diverse tecnologie e applicazioni di Intelligenza Artificiale (IA)
- ✓ Definizione di unità di apprendimento (curriculum), un Manuale destinato ai formatori e Linee guida per l'integrazione del corso all'interno di corsi di formazione professionale già esistenti
- ✓ Creazione di Risorse Educative Aperte sulle tecnologie e applicazioni di IA
- ✓ Implementazione della piattaforma e dei contenuti del corso di formazione professionale on line e di accesso pubblico (VOOC) denominato ARIS, dedicato alle principali tecnologie e applicazioni di IA
- ✓ Definizione di un Supplemento di Certificazione per l'integrazione delle competenze di IA negli schemi di certificazione delle competenze esistenti
- ✓ Un Position paper per supportare il processo decisionale relativo alla possibile integrazione delle competenze di IA nel quadro dell'E-CF (European e-Competence Framework)
- ✓ 5 InfoDay nazionali (uno in ogni Paese partner) per promuovere il progetto ARIS



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Ricerca sul Mercato del Lavoro

194 partecipanti da 10 Stati Membri

49 programmi di studio

15 pubblicazioni accademiche

75 annunci di lavoro nei Paesi del partenariato



Conoscenze tecnica essenziale

1. Algoritmi di Machine Learning

2. Linguaggi di programmazione per l'IA

3. Concetti e tecniche per il Data mining

4. Probabilità e Statistica

5. Implicazioni etiche, legali e sociali dell'IA



Competenze tecniche essenziali

1. Applicare conoscenze a use-case reali

2. Sviluppare modelli di ML

3. Identificare pattern nei dati

4. Sviluppare reti neurali artificiali



Competenze non-tecniche essenziali

1. Sviluppare idee in un prototipo (proof of concept)

2. Identificare bisogni e sviluppare soluzioni

3. Gestione del Cambiamento

4. Comunicazione e cura del cliente



Caratteristiche del curriculum

Livello EQF : 5

**Durata del Corso:
60 hours**

**40 Risultati di
apprendimento**

**4 Moduli
24 Lezioni**

**Lingua dei materiali:
Inglese**



Struttura del Curriculum

Unit 1. Foundations of Artificial Intelligence

- Scope of AI
- Problem Solving
- Knowledge Representation
- Machine Learning
- Applications
- Ethical Implications

Unit 2. Machine Learning

- Introduction to ML
- Languages and Resources
- Data Transformation and Visualization
- Supervised Linear ML
- Supervised Non-Linear ML
- Unsupervised ML



Struttura del Curriculum

Unit 3. Neural Networks and Deep Learning

Brain origin and element of neural networks.

Simple perceptrons and supervised learning.

Multilayer perceptrons and Keras.

Deep learning for image classification: Convolutional neural networks.

Different CNNs for image classification.

Real-time object localization with YOLO models.

Unit 2. Deep Learning for Natural Language Processing and Big Data Analysis

Word Embeddings and Text Classification

Neural networks for NLP and libraries

New approaches, applications, open problems

Big data: problems, core techniques, and introduction to Hadoop

Big data: Hadoop and Spark for data processing

Big data: main analytics, visualization, and applications



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Manuale per il Formatore

Finalità: offrire ai formatori gli strumenti per garantire il pieno raggiungimento degli obiettivi formativi.

Il documento include informazioni e linee guida su:

- ▶ come utilizzare i materiali didattici (slide, video, casi di studio, esercizi, etc. studies and exercises)
- ▶ Breve metodologia e istruzioni
- ▶ Come facilitare l'attività di studio da remoto tramite il ricorso agli strumenti della piattaforma OpenLearning

Il Manuale per il Formatore è disponibile al seguente link
http://www.aris-project.eu/wp-content/uploads/2021/11/2021-03-01_ARIS_O2-T3_Trainers-Handbook.pdf



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

ARIS

Trainer Handbook (O2-T3)

Output type: Intellectual Output

Business Training

February 2021



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Il corso ARIS on line su Openlearning.com

Artificial Intelligence (AI) skills for ICT professionals



Artificial Intelligence, Machine Learning, Big Data, Robotics,

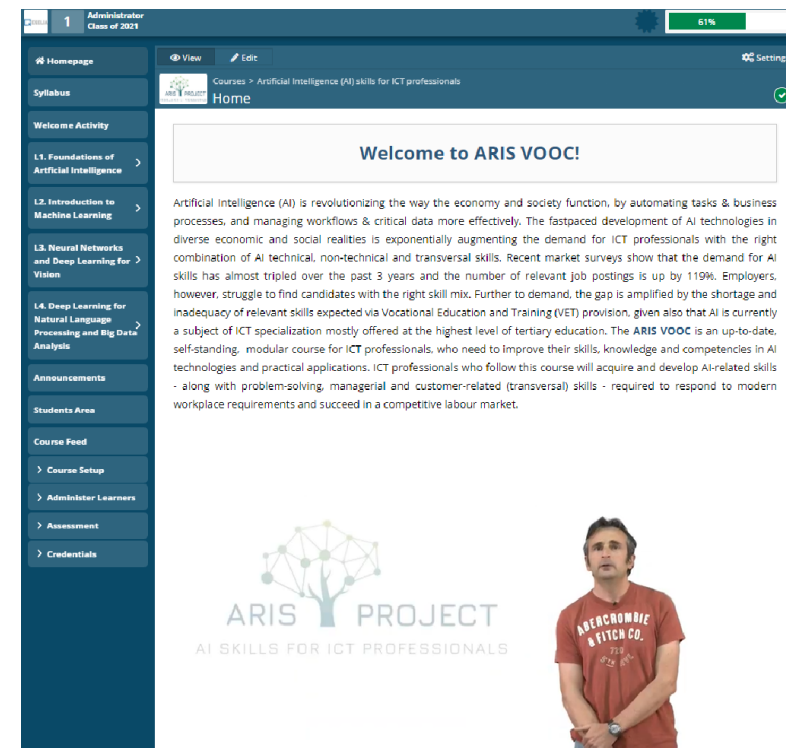
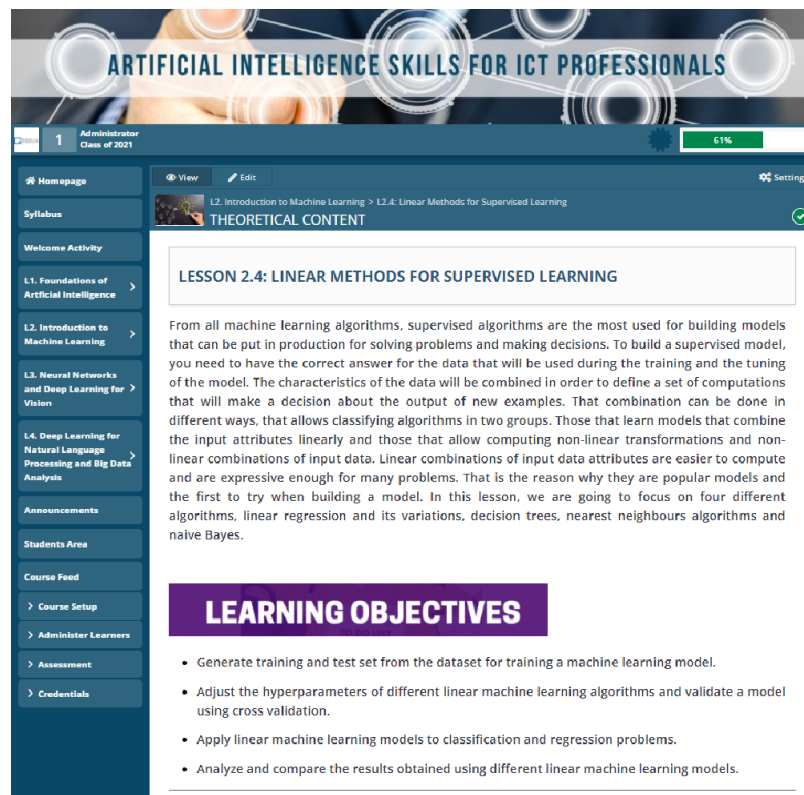
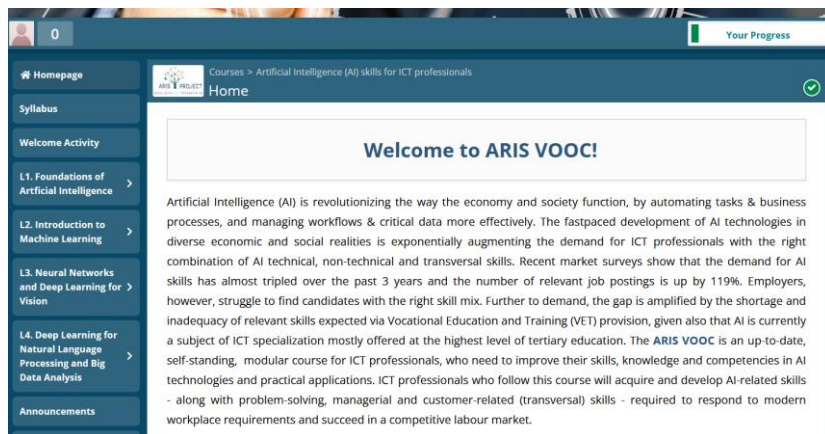
 Credential type
Certificate of completion

 Start date
Start any time

 Duration
Flexible

 Cost
Free

[JOIN NOW](#)



To join follow this link www.openlearning.com/courses/artificial-intelligence-ai-skills-for-ict-professionals



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Dichiarazione di Supporto ai risultati del progetto

96 attori sociali ed economici da tutta hanno espresso il loro supporto ai risultati del progetto, impegnandosi a contribuire alla loro promozione e adozione per migliorare la formazione in Intelligenza Artificiale e lo sviluppo di moderne competenze digitali.

Actions:

- ▶ Sottolineare i benefici economici e sociali legati allo sviluppo e all'adozione delle applicazioni di IA.
- ▶ Diffondere risorse didattiche e buone pratiche per lo sviluppo di competenze in IA.
- ▶ Promuovere l'integrazione dei prerequisiti per lo sviluppo delle competenze digitali di IA negli schemi di certificazione delle competenze professionali dei profili ICT.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



STATEMENT OF SUPPORT

PURPOSE

The purpose of this document is to motivate stakeholders in the Artificial Intelligence (AI) field – AI companies, sector representatives, policy actors, social partners, standardization organisations, national qualification agencies, VET and HE institutions, trainers/mentors, and field experts – to a) directly support the recognition of the validity of the ARIS project's learning outcomes in terms of addressing the skills, knowledge and competences required by ICT professionals to understand, develop and use AI applications, and b) contribute to the advancement of the project's objectives to reinforce education in digital competences, based on the principles of common interest, reciprocity and complementarity.

CONTEXT

The Statement of Support has been created in the context of the [Erasmus+ project ARIS](#), which aims to strengthen the vital digital competencies in VET provision for ICT professionals by offering **an up-to-date curriculum and open educational resources in AI** to address the existing occupational skills needs and mismatches. This objective is in line with the priorities of the Digital Europe EU Program and the Digital Education Action Plan, to support the upskilling of the workforce and update the European Digital Competence Framework with AI related skills requirements.

AI revolutionizes the economy and society function by automating tasks and business processes and managing workflows and critical data more effectively. The fast-paced development of AI technologies in diverse economic and social realities exponentially augment the demand for ICT professionals with the right combination of AI and transversal skills.

AI is currently a subject of ICT specialization mostly offered at the highest level of tertiary education. It makes upgrading initial and continuous VET provision in the field essential so that existing and future ICT professionals can acquire and develop the AI skills and competencies required to respond to modern workplace requirements and succeed in a competitive labor market.



5° Semestre: task principali

- ▶ Presentazione digitale 5° semestre
- ▶ 5° campagna e-mail
- ▶ Aggiornamento del sito
- ▶ Sviluppo della petizione on line
- ▶ Sviluppo del questionario per la valutazione
- ▶ Campagna per la promozione della Dichiarazione di Supporto
- ▶ Redazione del Supplemento di Certificato in IA
- ▶ Distribuzione del Supplemento di Certificato in IA
- ▶ Redazione e distribuzione del Position Paper
- ▶ ARIS Info days a Bruxelles, Barcelona, Atene, Vilnius e Roma



Supplemento per la Certificazione di competenze di IA

- Il supplemento di certificato è un modello ad uso delle società ed enti di formazione che hanno erogato il corso ARIS o ne hanno integrato moduli in corsi di formazione già attivi.
- Il supplemento è redatto in linea con il modello Europass, specificando la finalità degli apprendimenti, il livello e i risultati raggiunti, il riferimento ai sistemi nazionali vigenti nei diversi Stati membri.
- Il certificato contribuisce a migliorare la promozione e il riconoscimento delle qualifiche professionali in IA da parte delle società di formazione e dei datori di lavoro in tutta Europa.



1. Title of the certificate ¹

Example: Τεχνικός Λογισμικού Η/Υ (EL)

2. Translated title of the certificate ²

Example: Software Technical Designer (EN)

3. Profile of skills and competences

Individual Units

- Learning unit 1: Foundations of Artificial Intelligence
 - L1.1.: Scope of Artificial Intelligence
 - L1.2: Problem-solving with search algorithms
 - L1.3: Knowledge representation
 - L1.4: Machine Learning
 - L1.5: Applications of Artificial Intelligence
 - L1.6: Ethical implications of Artificial Intelligence
- Learning unit 2: Machine Learning
 - L2.1: Introduction to ML
 - L2.2: Languages and Resources
 - L2.3: Data Transformation and Visualization
 - L2.4: Linear Methods for Supervised Learning
 - L2.5: Non-Linear Methods for Supervised Learning
 - L2.6: Unsupervised Learning
- Learning unit 3: Neural Networks and Deep Learning
 - L3.1: Brain & Neural Networks
 - L3.2: Simple Perceptrons and Supervised Learning



Position paper

- ▶ **Obiettivo:** supportare l'integrazione delle competenze in IA nel quadro dell'e-competence framework (e-CF) – lo standard europeo per i professionisti ICT.
- ▶ **Destinatari:** organismi e stakeholders attivi nel settore ICT e che partecipano alle consultazioni pubbliche per la definizione delle politiche di settore.
- ▶ Il *Position paper* mira anche a influenzare l'adozione di politiche tese a specializzare l'offerta di formazione professionali e avvicinare il mondo della formazione ai bisogni del mercato del lavoro.



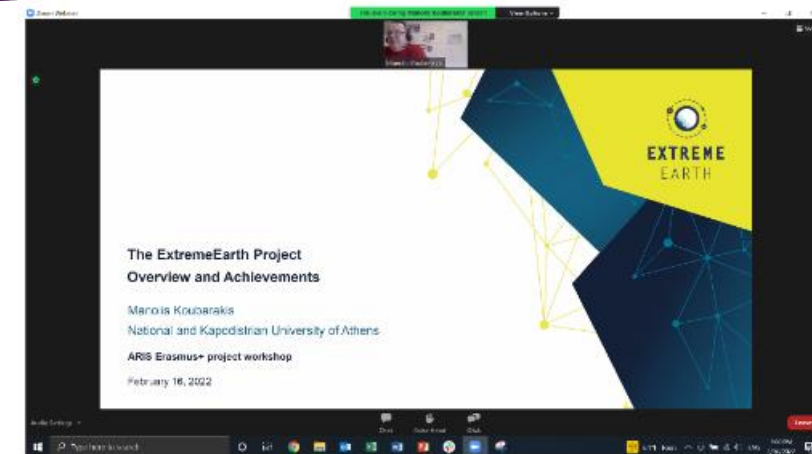
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Infoday in Grecia

- ▶ L'evento nazionale di informazione e networking del progetto ARIS è organizzato da EXELIA mercoledì 16 febbraio, dalle ore 12.30 alle ore 15.30, online attraverso la piattaforma ZOOM.
- ▶ I risultati del progetto sono stati presentati da Dionysios Solomos, coordinatore del progetto e a capo del progetti ERASMUS+ di EXELIA.
- ▶ Nel corso dell'evento i partecipanti hanno avuto la possibilità di essere informati sui risultati del progetto e soprattutto sul curriculum sviluppato dal partenariato, con interventi svolti da esperti di settore, (Dr. Ioannis Refanidis and Dr. Manolis Koumparakis) e rappresentanti del settore della formazione professionale (Mr. Dimitrios Kyriakos).
- ▶ Più di 50 partecipanti hanno seguito l'evento.
- ▶ Al seguente link è possibile consultare l'agenda dettagliata





Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Information day in Vilnius

- ▶ LIKS ha organizzato l'InfoDay nazionale del progetto ARIS in Lituania giovedì 17 febbraio 2022.
- ▶ Durante l'evento, tre relatori hanno introdotto i contenuti del corso di Intelligenza artificiale ARIS, illustrando le relative risorse didattiche, presentando inoltre le tendenze attuali nei settori dell'intelligenza artificiale e del Deep Learning, con un approfondimento sulle relazioni tra robotica e intelligenza artificiale.
- ▶ 51 partecipanti compresi formatori, studenti e relatori provenienti da diversi domini del settore ICT hanno preso parte all'evento.





Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Information day in Italia

- ▶ L'InfoDay in Italia è stato organizzato da ISTC-CNR per mercoledì 16 febbraio, dalle ore 15:00 alle ore 19:00 come evento virtuale (registrazione su EventBrite)
- ▶ I risultati del progetto sono stati presentati da Gianluca Baldassarre, direttore di ricerca ISTC-CNR, presidente dell'Advanced School in AI (AS-AI)
- ▶ Hanno partecipato al confronto diverse realtà della formazione professionale e della scuola (EULAB Consulting, ITS GALILEI-SANI, MAGISTRA GROUP, ITALIA CAMP), aziende di IA (INGLOBE TECHNOLOGIES) ed esperti di settore (ISTAT).
- ▶ L'evento ha previsto una sessione "hands-on" centrata su moduli formativi del corso ARIS.
- ▶ 38 partecipanti hanno seguito l'incontro.
- ▶ Al seguente link è possibile consultare l'agenda dettagliata



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

NUOVE COMPETENZE DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER I PROFESSIONISTI ICT

Info Day nazionale
per la presentazione dei risultati
del progetto Erasmus+ ARIS

mercoledì 16 febbraio 2022 | 14.30 - 19:00 |
#ARISProject | virtual event





UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Consiglio Nazionale delle Ricerche



LITKS
LIETUVOS
KOMPIUTERININKŲ
BAJUNGA



Information day in Barcelona

- ▶ 17 partecipanti on line e 38 partecipanti in presenza hanno seguito l'InfoDay nazionale di ARIS, organizzato dal Dipartimento Computer Science dell'Università Politecnica della Catalogna (UPC) il 16 Febbraio 2022.
- ▶ Nel corso dell'InfoDay, Karina Gibert, direttore del centro di ricerca IDEAI-UPC e professoressa del Dipartimento EIO, ha presentato una panoramica generale del vertiginoso sviluppo dell'Intelligenza Artificiale da una prospettiva etica.
- ▶ Javier Larrosa, professore di Computer Science (UPC) ha illustrato il corso MOOC del progetto ARIS





Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Information day in Brussels

- ▶ Business Training ha organizzato l'InfoDay in Belgio a Bruxelles il giorno giovedì 3 Febbraio 2022.
- ▶ Durante l'evento i partecipanti hanno avuto l'occasione di scoprire in anteprima l'innovativo corso ARIS e di familiarizzare con le principali applicazioni della tecnologia dirompente dell'Intelligenza Artificiale.
- ▶ Hanno seguito l'evento 28 partecipanti.





Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Get in touch with us

- ▶ Referente per Progetto: Thierry Holoffe
- ▶ Email: info@aris-project.eu, info@businesstraining.be



Vienici a trovare per scoprire le ultime notizie, i nuovi contenuti e tutte le risorse on line



- ▶ aris-project.eu



- ▶ linkedin.com/company/aris-ai-project



- ▶ twitter.com/aris_ai_project



- ▶ facebook.com/aris.ai.project
- ▶ youtube.com/channel/UCc7lqoPHLZGtCmU7gg61iUg

