



FOReSiGHT



CURRICULA SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE



01 IT



WWW.ERASMUSFORESIGHT.RO

A PROPOSITO DI QUESTO DOCUMENTO



Questo documento è stato creato nell'ambito del progetto FOReSiGHT dal team del progetto.

Organizzazione principale: Università di Studi Economici di Bucarest.

Fa parte del nostro kit FOReSiGHT per prevedere e integrare le competenze di automazione intelligente (IA).

Le versioni in inglese, tedesco, italiano, croato e rumeno possono essere trovate sulla piattaforma BLOCKS.
<https://platform.blocks.ase.ro/>

Il Progetto

Progetto FOReSiGHT - Flexibility and Resilience in Digital Transformation and Intelligent Automation – Advanced Skills and Tools for Academia and Entrepreneurs.

Questo progetto è sviluppato nell'ambito del programma Erasmus+ – Numero progetto di partenariato strategico: 2020-1-RO01-KA203-080368.

Disclaimer

FOReSiGHT è finanziato dall'Unione Europea e riflette interamente il punto di vista dell'autore.

La Commissione non è responsabile del contenuto e dell'uso che potrà essere fatto delle informazioni in esso contenute.



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



Sommario

INTRODUZIONE	2
UNA BREVE PANORAMICA DEL DOCUMENTO	2
CONTESTO E IMPORTANZA DELL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE (IA)	3
IMPORTANZA DELL'APPRENDIMENTO STRUTTURATO NELL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE (IA)	7
SCOPI E OBIETTIVI DEI CURRICULA	8
COMPRENDERE L'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE	11
NOZIONI DI BASE DELL'IA: TECNOLOGIE E CONCETTI	11
IA AVANZATA: TECNOLOGIE E CONCETTI	15
COLMARE IL DIVARIO VOCABOLARIO/DIZIONARIO IN IA	19
SVILUPPO DEL CURRICULUM PER L'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE	20
APPROCCIO ALLO SVILUPPO DEL CURRICULUM	20
PROCESSO DI SVILUPPO DEL CURRICULUM	24
SCOPO E PANORAMICA DEI CURRICULA	27
ESEMPI DI PERCORSI DI APPRENDIMENTO PER L'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE	29
CURRICULA SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE	32
CURRICULUM 1: MICROPROGRAMMA SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER MANAGER	32
CURRICULUM 2: PROGRAMMA A BREVE TERMINE SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER MANAGER	34
CURRICULUM 3: PROGRAMMA A LUNGO TERMINE SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER MANAGER	36
CURRICULUM 4: MICROPROGRAMMA SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER IMPRENDITORI	38
CURRICULUM 5: PROGRAMMA A BREVE TERMINE SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER IMPRENDITORI	40
CURRICULUM 6: PROGRAMMA A LUNGO TERMINE SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER IMPRENDITORI	42
CURRICULUM 7: MICROPROGRAMMA SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER STUDENTI AZIENDALI - LAUREA	44
CURRICULUM 8: PROGRAMMA A BREVE TERMINE SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER STUDENTI AZIENDALI - LAUREA	46
CURRICULUM 9: PROGRAMMA A LUNGO TERMINE SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER STUDENTI AZIENDALI - LAUREA	48
CURRICULUM 10: MICROPROGRAMMA SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER STUDENTI AZIENDALI - LAUREATO	50
CURRICULUM 11: PROGRAMMA A BREVE TERMINE SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER GLI STUDENTI AZIENDALI - LAUREATO	52
CURRICULUM 12: PROGRAMMA A LUNGO TERMINE SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER STUDENTI AZIENDALI - LAUREATO	54
CURRICULUM 13: MICROPROGRAMMA SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER STUDENTI NON TECNOLOGICI - LAUREA	56
CURRICULUM 14: PROGRAMMA A BREVE TERMINE SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER STUDENTI NON TECNOLOGICI - LAUREA	58
CURRICULUM 15: PROGRAMMA A LUNGO TERMINE SULL'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE PER STUDENTI NON TECNOLOGICI - LAUREA	60
RIFERIMENTI	62

introduzione

Una breve panoramica del documento

Questo documento presenta programmi di studio completi per l'Automazione Intelligente (IA), un campo in rapida evoluzione che integra la robotica con varie tecnologie emergenti per trasformare l'efficienza di numerosi processi in tutti i settori ¹².

I programmi di studio sono progettati per fornire percorsi di apprendimento strutturati per diversi tipi di partecipanti, colmare le attuali lacune di competenze e promuovere attività lungimiranti nello sviluppo delle competenze.

Comprendono un'ampia gamma di argomenti, dalle nozioni di base delle tecnologie e dei concetti di IA ad argomenti avanzati come la gestione del rischio nell'IA, lo sviluppo/gestione strategica dell'IA, i casi d'uso per l'implementazione dell'IA e la governance dell'IA ³. I programmi rispondono anche alla necessità di colmare il divario tra vocabolario e dizionario dell'IA, garantendo agli studenti la possibilità di comunicare e collaborare in modo efficace in questo campo.

Sono progettati per programmi di varia durata, inclusi programmi micro, a breve e a lungo termine. Ciascun programma comprende una descrizione dettagliata delle competenze da sviluppare e le modalità di valutazione.

Lo sviluppo di questi curricula si basa sugli approfondimenti di importanti società di consulenza e organizzazioni di ricerca, tra cui Gartner ⁴, UiPath ⁵, EY ⁶ e Bearing Point ⁷, ma non solo. Queste fonti forniscono preziose informazioni sulle ultime tendenze e sulle migliori pratiche in materia di IA, che sono incorporate nei programmi di studio per garantire che siano pertinenti e aggiornate.

¹ https://www.ey.com/en_gl/intelligent-automation

² https://www.ey.com/en_us/consulting/intelligent-automation-consulting-services

³ https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/tmt/tmt-pdfs/ey-intelligent-automation.pdf?download

⁴ <https://www.advsyscon.com/blog/gartner-it-automation/>

⁵ <https://www.uipath.com/rpa/intelligent-process-automation>

⁶ https://www.ey.com/en_us/consulting/intelligent-automation-consulting-services

⁷ <https://research.nelson-hall.com/search/?&avpage-views=article&id=80979&fv=1>

Contesto e importanza dell'automazione intelligente (IA)

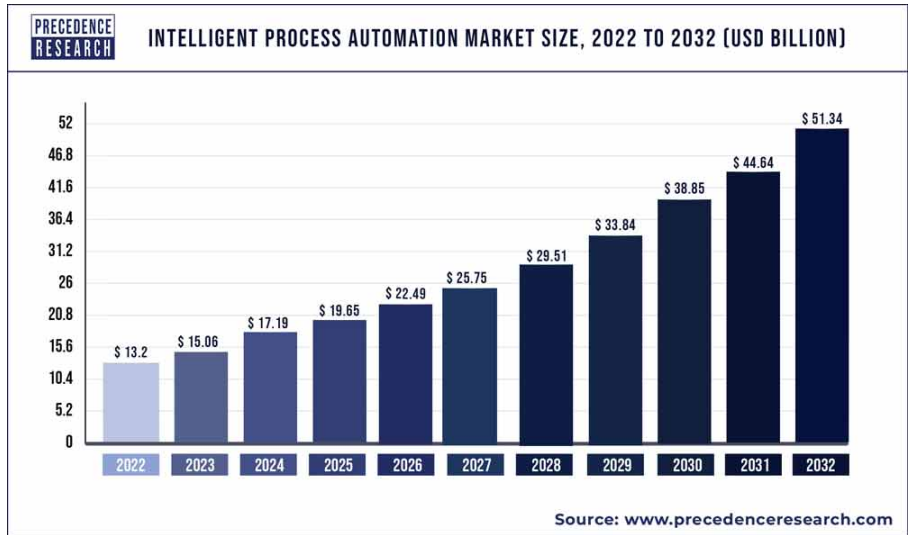
L'Automazione Intelligente (IA) è una tecnologia trasformativa che combina le capacità della Robotic Process Automation (RPA) e dell'Intelligenza Artificiale (AI) per automatizzare processi complessi che richiedono processi decisionali e apprendimento dall'esperienza⁸. L'importanza dell'intelligenza artificiale nell'era digitale di oggi non può essere sopravvalutata. Sta rimodellando il modo in cui operano le aziende, offrendo opportunità senza precedenti di efficienza, precisione e scalabilità. L'IA non riguarda solo l'automazione delle attività, ma anche l'aumento delle capacità umane e la libertà dei dipendenti di concentrarsi su attività di maggior valore. Consente alle organizzazioni di automatizzare processi complessi precedentemente ritenuti dominio esclusivo degli esseri umani. Ciò include attività che richiedono la comprensione del linguaggio naturale, il riconoscimento di modelli, la presa di decisioni basate su regole e l'apprendimento dalle esperienze passate. Ciononostante, l'automazione potrebbe ancora eliminare 85 milioni di posti di lavoro entro il 2025⁹.

L'impatto dell'IA è di vasta portata, abbraccia vari settori e industrie, e la sua importanza sta proliferando. Può trasformare operazioni, servizio clienti, gestione IT e altre aree aziendali. Automatizzando le attività di routine, l'IA consente alle aziende di fornire servizi in modo più efficiente e accurato, migliorando la soddisfazione del cliente e il vantaggio competitivo.

Inoltre, l'IA svolge un ruolo cruciale nell'analisi dei dati e nel processo decisionale. Può elaborare grandi quantità di dati in modo molto più rapido e accurato rispetto agli esseri umani, fornendo informazioni preziose per guidare il processo decisionale strategico. L'IA può anche imparare da questi dati, migliorando le proprie prestazioni nel tempo.

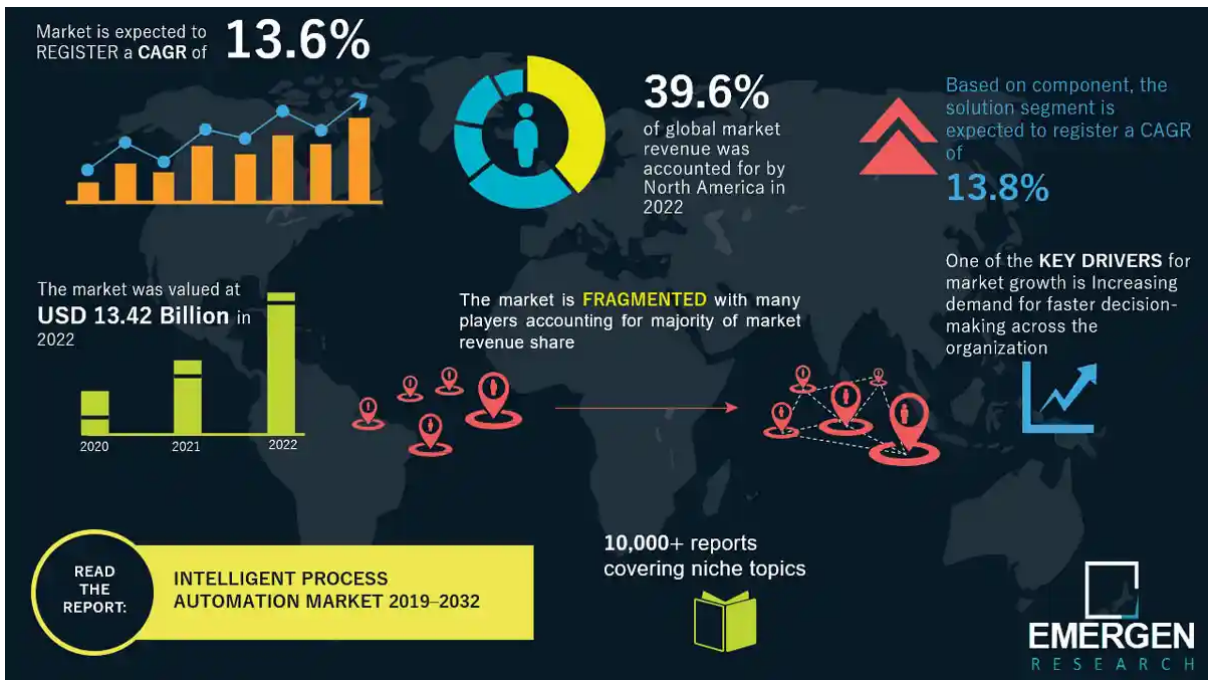
⁸ <https://www.uipath.com/rpa/intelligent-process-automation>

⁹ https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf



Fonte: ricerca sulla precedenza, 2022¹⁰

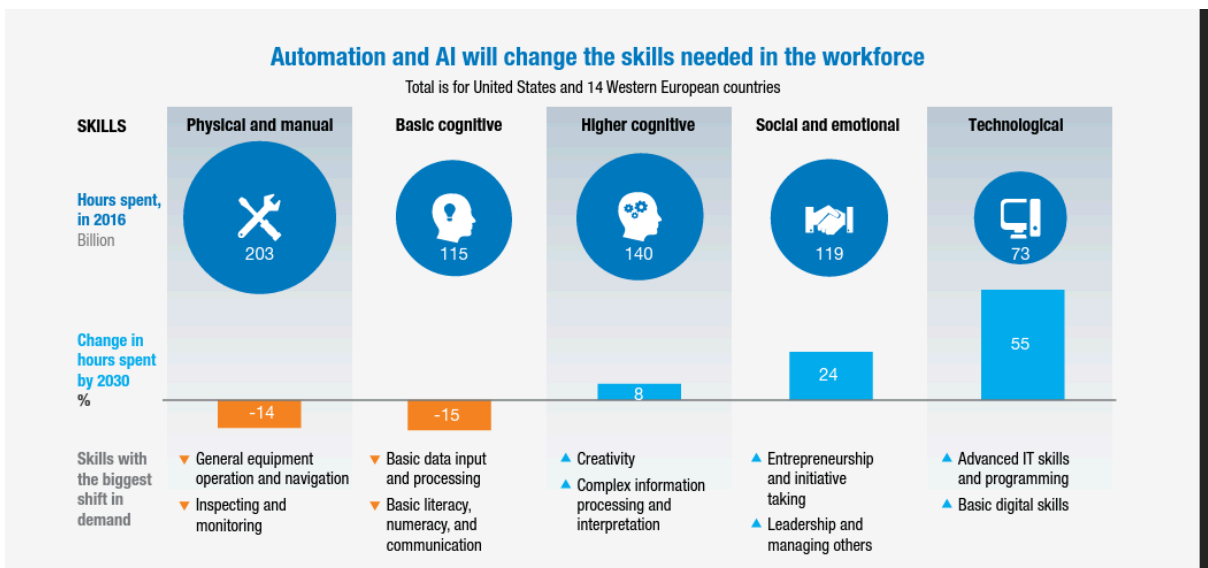
¹⁰ <https://www.precedenceresearch.com/intelligent-process-automation-market> - collegamento al rapporto 2023



Fonte: Ricerca emergente, 2023¹¹

La necessità di lavoratori qualificati nell'IA

La crescente importanza dell'IA sta creando una domanda di lavoratori qualificati nel settore. La necessità di lavoratori IA qualificati è determinata da diversi fattori, tra cui la crescente complessità delle tecnologie IA, il crescente numero di organizzazioni che adottano l'IA e la necessità che i lavoratori IA abbiano una profonda conoscenza sia del business che della tecnologia.

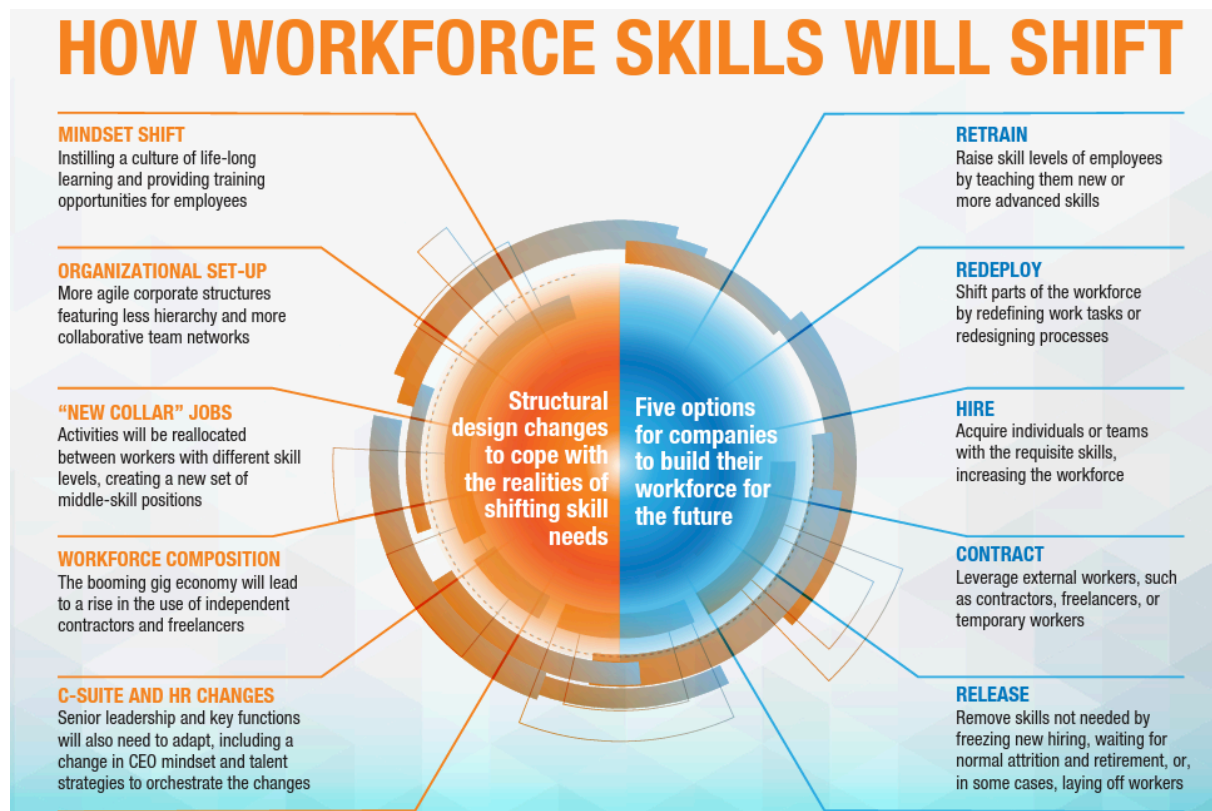


Fonte: McKinsey, 2018¹²

¹¹ <https://www.emergenresearch.com/industry-report/intelligent-process-automation-market>

¹² <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/skill-shift-automation-and-the-future-of-the-workforce>

Esistono diverse sfide associate allo sviluppo delle competenze in IA. Una sfida è la natura in rapida evoluzione del settore. Le tecnologie IA sono in continua evoluzione, il che significa che i lavoratori IA devono essere in grado di stare al passo con le ultime tendenze. Un'altra sfida è la necessità di più programmi di formazione disponibili. Un numero limitato di programmi di formazione offre istruzioni complete in IA. Ciò rende difficile per le persone trovare la formazione di cui hanno bisogno per sviluppare le competenze necessarie per avere successo sul campo.



Fonte: McKinsey, 2018¹³

La necessità di un approccio strutturato allo sviluppo del curriculum

Nonostante i vantaggi significativi dell'IA, la sua adozione è impegnativa. Questi includono la necessità di sostanziali investimenti iniziali, la complessità dell'integrazione delle tecnologie IA con i sistemi esistenti e la necessità di competenze e competenze per gestire e mantenere questi sistemi. Pertanto, un approccio strutturato all'apprendimento e allo sviluppo delle competenze è essenziale per sfruttare appieno il potenziale dell'IA.

Le sfide associate allo sviluppo delle competenze in IA evidenziano la necessità di un approccio strutturato allo sviluppo del curriculum. Un curriculum strutturato garantisce che

¹³ <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/skill-shift-automation-and-the-future-of-the-workforce>

gli studenti siano esposti alle più recenti tecnologie IA e possano sviluppare le competenze necessarie per avere successo sul campo.

Nelle sezioni seguenti approfondiremo i vari aspetti dell'IA, inclusi i concetti di base e avanzati, la gestione del rischio, lo sviluppo strategico, i casi d'uso e la governance. Forniremo inoltre curricula dettagliati per varie durate del programma, delineando le competenze da sviluppare e le procedure di valutazione da utilizzare.

Importanza dell'apprendimento strutturato nell'automazione intelligente (IA)

L'automazione intelligente (IA) è complessa e in rapida evoluzione, con nuove tecnologie, metodologie e migliori pratiche che emergono regolarmente. Ciò rende essenziale che gli individui e le organizzazioni si impegnino in un apprendimento strutturato per comprendere e sfruttare l'IA in modo efficace.

L'apprendimento strutturato fornisce un approccio sistematico alla comprensione delle varie componenti dell'IA, dai concetti e tecnologie di base agli argomenti più avanzati. Consente agli studenti di costruire una solida base di conoscenza e poi di espanderla gradualmente, garantendo una comprensione completa del campo.

Inoltre, l'apprendimento strutturato è fondamentale per colmare il divario di competenze nell'IA. Molte organizzazioni hanno bisogno di professionisti più qualificati per implementare l'IA in modo efficace. Un approccio di apprendimento strutturato può affrontare questo problema fornendo percorsi e obiettivi di apprendimento chiari, consentendo agli studenti di sviluppare le competenze necessarie in modo sistematico ed efficiente.

Anche l'apprendimento strutturato svolge un ruolo chiave nel promuovere l'innovazione nell'IA. Fornire una conoscenza approfondita delle tecnologie e delle metodologie IA fornisce agli studenti le conoscenze e le competenze necessarie per innovare e promuovere miglioramenti nell'implementazione dell'IA.

Inoltre, l'apprendimento strutturato è essenziale per garantire un uso sicuro ed etico dell'IA. Può fornire agli studenti una comprensione approfondita dei potenziali rischi e delle considerazioni etiche associate all'IA e fornire loro le competenze per gestire tali rischi in modo efficace.

Nelle sezioni seguenti forniremo curricula dettagliati per l'apprendimento strutturato in IA, che coprono varie durate del programma e descrivono chiaramente le competenze da sviluppare e le procedure di valutazione. Questi programmi di studio sono progettati per fornire un approccio completo e strutturato all'apprendimento nell'IA, garantendo che gli studenti siano ben attrezzati per sfruttare tutto il potenziale di questa tecnologia trasformativa.

Un curriculum strutturato sull'IA dovrebbe includere i seguenti elementi:

Una base sulle basi dell'IA, come l'intelligenza artificiale, l'apprendimento automatico e l'RPA.

Istruzioni su argomenti IA avanzati come l'elaborazione del linguaggio naturale, la visione artificiale e l'analisi predittiva.

Formazione all'uso degli strumenti e delle piattaforme di IA.

Esposizione a progetti IA del mondo reale.

Valutazione delle conoscenze e delle competenze

Scopi e obiettivi dei curricula

L'obiettivo principale dei programmi di studio è fornire un percorso di apprendimento completo e strutturato per individui e organizzazioni che cercano di comprendere e sfruttare l'automazione intelligente (IA). I programmi di studio mirano a fornire agli studenti le conoscenze e le competenze necessarie per navigare nel complesso panorama dell'IA, dai concetti e tecnologie di base agli argomenti più avanzati. I programmi di studio sono progettati per essere flessibili e adattabili, adattandosi alle varie durate dei programmi e alle preferenze di apprendimento. Forniscono una tabella di marcia per l'apprendimento nell'IA, guidando gli studenti dalle nozioni di base ad argomenti più avanzati e fornendo loro le competenze necessarie per avere successo in questo campo in rapida evoluzione.

Gli obiettivi specifici dei curricula sono i seguenti:

1. **Comprensione fondamentale** : fornire una solida base di conoscenza nell'IA, inclusa la comprensione delle tecnologie e dei concetti di base coinvolti.

2. **Conoscenze avanzate** : per approfondire argomenti più avanzati nell'IA, come la gestione del rischio, lo sviluppo strategico, i casi d'uso e la governance.
3. **Sviluppo delle competenze** : aiutare gli studenti a sviluppare competenze pratiche per implementare e gestire le tecnologie IA in modo efficace.
4. **Colmare il divario di vocabolario** : garantire che gli studenti possano comunicare e collaborare in modo efficace nel campo dell'IA colmando il divario di vocabolario/dizionario.
5. **Gestione del rischio** : fornire agli studenti le conoscenze e le competenze per identificare e gestire i potenziali rischi dell'IA.
6. **Innovazione e sviluppo strategico** : promuovere l'innovazione e il pensiero strategico nell'IA, consentendo agli studenti di promuovere miglioramenti nell'implementazione dell'IA.
7. **Considerazioni etiche** : fornire agli studenti una comprensione approfondita delle considerazioni etiche associate all'IA, promuovendo l'uso sicuro e responsabile delle tecnologie IA.
8. **Valutazione e miglioramento continuo** : stabilire chiare procedure di valutazione che consentano agli studenti di valutare i propri progressi e identificare le aree di miglioramento.



Procedure di valutazione

Valutazione delle
conoscenze e
delle competenze

Valutazione del
portafoglio

Analisi di casi di
studio

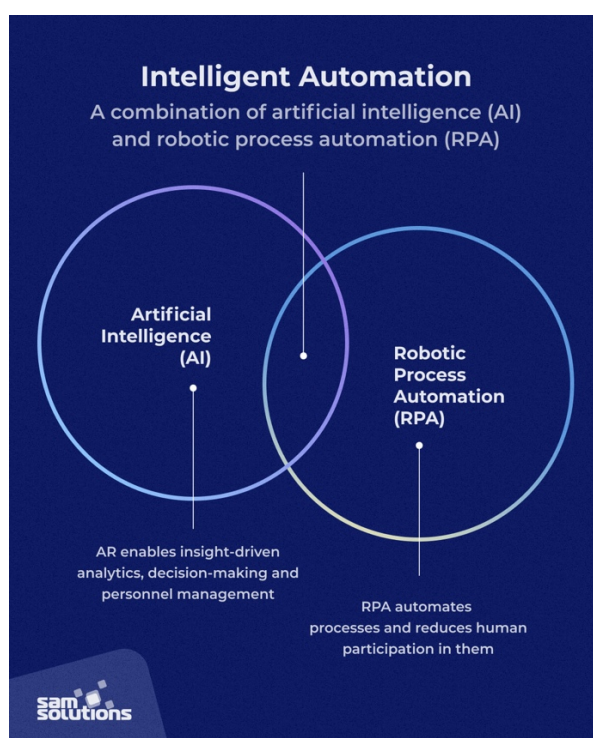
Lavoro di progetto

Comprendere l'automazione intelligente

Nozioni di base di IA: tecnologie e concetti

L'automazione intelligente (IA) è un campo all'avanguardia che combina l'automazione tradizionale con l'intelligenza artificiale (AI) per creare sistemi in grado di eseguire compiti che tipicamente richiedono l'intelligenza umana. Questi compiti vanno da semplici attività basate su regole a processi complessi che richiedono capacità decisionali, di risoluzione dei problemi e di apprendimento ¹⁴.

Due tecnologie chiave al centro dell'IA sono la Robotic Process Automation (RPA) e l'Intelligenza Artificiale (AI).



Fonte: Soluzioni SAM, 2023¹⁵

La Robotic Process Automation (RPA) è una tecnologia che utilizza robot software o "bot" per automatizzare attività ripetitive e basate su regole. Questi robot possono interagire con sistemi e software digitali proprio come un utente umano, eseguendo attività come

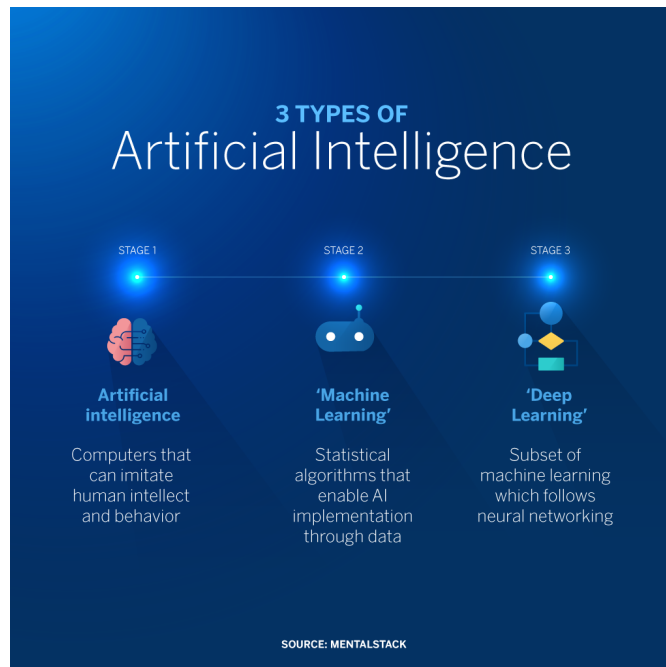
¹⁴ <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/robotic-process-automation-rpa>

¹⁵ <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/skill-shift-automation-and-the-future-of-the-workforce>

l'immissione di dati, l'elaborazione di transazioni e la risposta a semplici domande del servizio clienti ¹⁶.

L'Intelligenza Artificiale (AI) , invece, si riferisce a un insieme di tecnologie che consentono alle macchine di imitare l'intelligenza umana. Ciò include l'apprendimento automatico (dove le macchine possono apprendere dall'esperienza), l'elaborazione del linguaggio naturale (dove le macchine possono comprendere e generare il linguaggio umano) e la visione artificiale (dove le macchine possono interpretare le informazioni visive) ¹⁷. L'intelligenza artificiale (AI) può anche essere classificata in tre tipi:

- Intelligenza artificiale ristretta (ANI)
- Intelligenza Generale Artificiale (AGI)
- Super Intelligenza Artificiale (ASI)



Fonte: MentalStack di BBVA, 2023¹⁸

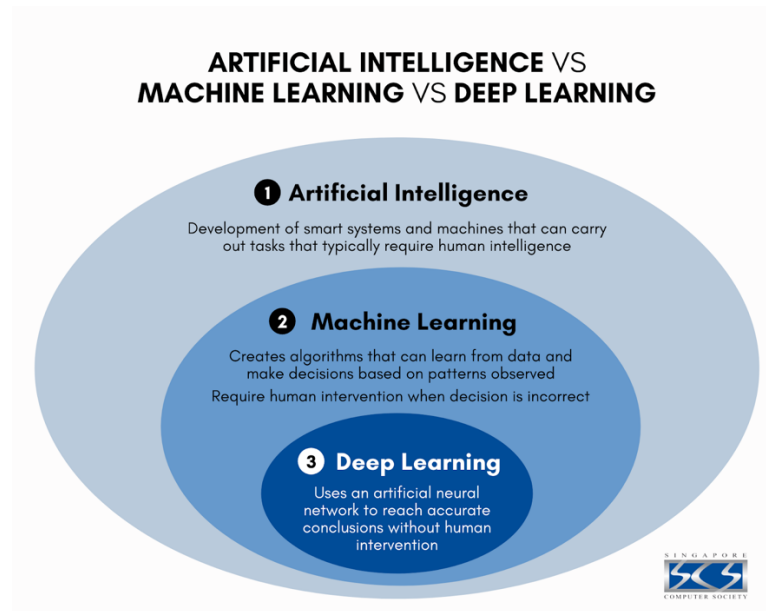
Se combinati, RPA e AI creano sistemi di automazione intelligente in grado di eseguire attività ripetitive, imparare dall'esperienza, adattarsi a nuove situazioni e prendere decisioni basate su regole e modelli complessi. Ciò rende l'IA uno strumento potente per migliorare

¹⁶ <https://www.uipath.com/rpa/robotic-process-automation>

¹⁷ <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/an-executives-guide-to-ai>

¹⁸ <https://www.bbvaopenmind.com/en/technology/artificial-intelligence/intellectual-abilities-of-artificial-intelligence/>

l'efficienza, ridurre gli errori e consentire ai lavoratori umani di concentrarsi su compiti più strategici e creativi ¹⁹.



Fonte: SCS, 2020²⁰

Il concetto di IA si estende anche ad altre tecnologie, come chatbot, agenti virtuali ed elaborazione intelligente dei documenti, che utilizzano l'intelligenza artificiale per interagire con gli utenti, rispondere a domande ed elaborare dati non strutturati ²¹.

¹⁹ https://www.ey.com/en_ro/intelligent-automation

²⁰ <https://www.scs.org.sg/articles/machine-learning-vs-deep-learning>

²¹ <https://www.bearingpoint.com/en/services/technology/data-analytics-ai/>

Advantages and Disadvantages of Intelligent Automation



- Efficient use of equipment and manpower
- Increased effectiveness
- Lower costs and high ROI
- Seamless customer experience
- Enhanced cybersecurity
- Focus on critical issues rather than on mundane work



- Establishing a robust governance
- Creating a proper IT environment and technological ecosystem
- Developing the implementation strategy and choosing the right tools
- Restructuring the existing system and retraining employees
- Teaching necessary metrics and assigning tasks to it
- Managing risks

sam solutions

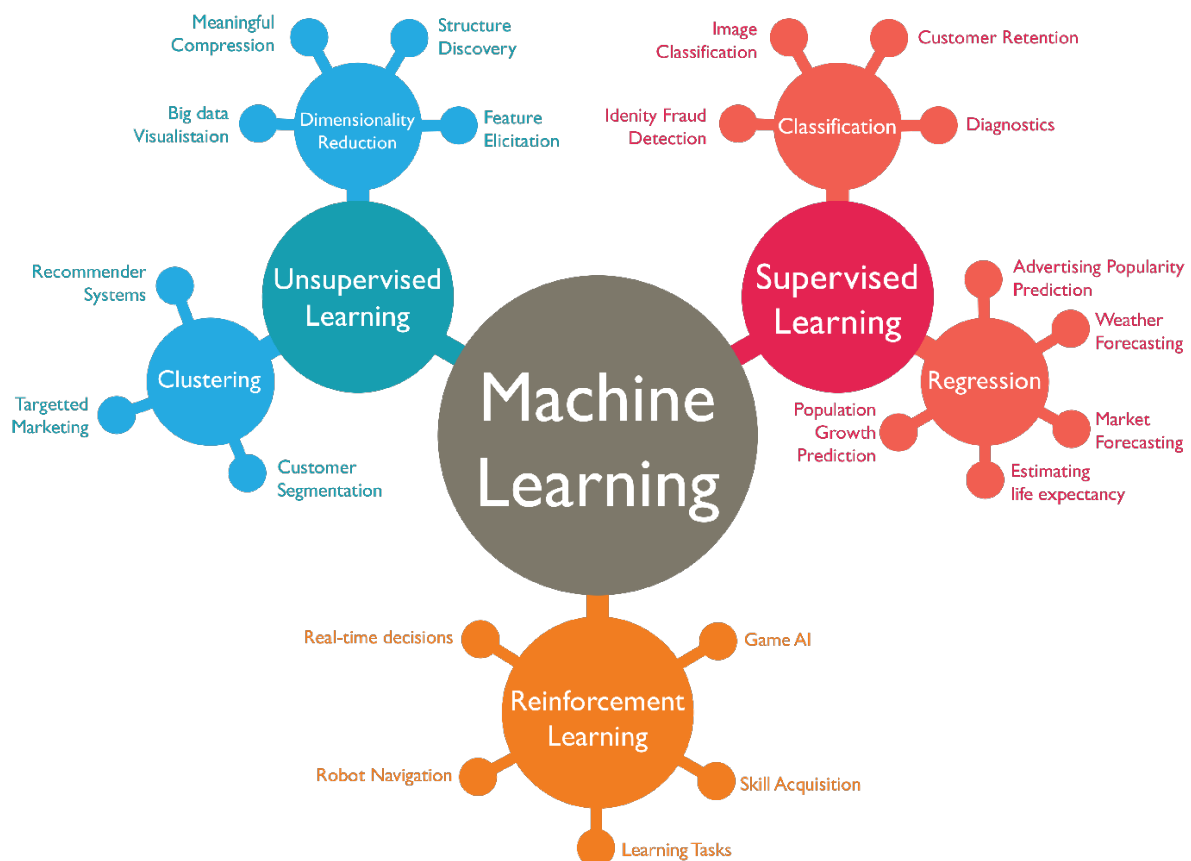
Fonte: Soluzioni SAM, 2023²²

²² <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/skill-shift-automation-and-the-future-of-the-workforce>

IA avanzata: tecnologie e concetti

Man mano che approfondiamo il regno dell'Automazione Intelligente (IA), incontriamo tecnologie e concetti più avanzati che si estendono oltre gli elementi fondamentali dell'Automazione Robotica dei Processi (RPA) e dell'Intelligenza Artificiale (AI) di base. Questi elementi avanzati dell'IA consentono l'automazione di compiti più complessi e consentono una maggiore adattabilità e capacità di apprendimento²³.

Una di queste tecnologie avanzate è **il Machine Learning (ML)**, un sottoinsieme dell'intelligenza artificiale che consente alle macchine di apprendere dai dati senza essere programmate esplicitamente. Gli algoritmi ML possono identificare modelli in set di dati di grandi dimensioni e fare previsioni o decisioni basate su questi modelli. Questa tecnologia è determinante nell'IA per attività quali manutenzione predittiva, rilevamento di frodi e segmentazione della clientela²⁴.



Fonte: WordStream, 2021²⁵

²³ <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/robotic-process-automation-rpa>

²⁴ <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/an-executives-guide-to-ai>

²⁵ <https://www.wordstream.com/blog/ws/2017/07/28/machine-learning-applications>

L'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) è un'altra tecnologia di intelligenza artificiale avanzata spesso utilizzata nell'intelligenza artificiale. La PNL consente alle macchine di comprendere e generare il linguaggio umano, consentendo loro di interagire con gli utenti in modo più naturale e intuitivo. Questa tecnologia è comunemente utilizzata nei chatbot e negli assistenti virtuali, che possono comprendere le domande degli utenti e fornire risposte pertinenti ²⁶. Scopri di più sulla PNL su DeepLearning.ai²⁷

L'automazione cognitiva, un altro concetto avanzato dell'IA, si riferisce a sistemi in grado di gestire dati non strutturati (come testo, immagini e voce) e prendere decisioni basate su questi dati. Questi sistemi utilizzano una combinazione di ML, NLP e altre tecnologie di intelligenza artificiale per imitare la cognizione umana, consentendo loro di eseguire attività come l'analisi dei documenti, l'analisi dei sentimenti e persino la diagnosi medica ²⁸.

	RPA	Cognitive Automation
Purpose	To automate mundane, everyday tasks	To bring AI and ML technology into the automation workflow and assist humans in decision-making
Type	Process-oriented	Knowledge-based
Automation Level	Simple day-to-day tasks	More complex tasks
ROI Time	Almost immediate	Takes time
Technical Skills	Uses basic technologies such as screen mapping, automation, etc.	Uses advanced technologies such as NLP, data mining, semantic analysis, etc.
Human Intervention	Requires human intervention for handling exceptions	Can handle exceptions on its own and requires no human intervention
Use Cases	Data entry, claims processing, resume scanning, order processing.	Trend analysis, customer service interactions, behavioral analysis, email automation, etc.

Fonte: ApexOn, 2021²⁹

Il Process Mining è una tecnica utilizzata nell'IA per scoprire, monitorare e migliorare i processi effettivi estraendo conoscenza dai registri degli eventi prontamente disponibili nei sistemi informativi odierni ³⁰. Questa tecnica consente alle organizzazioni di ottenere informazioni approfondite sulle proprie operazioni e identificare opportunità di automazione.

²⁶ <https://forum.uipath.com/t/nlp-implementation-through-uipath/147925>

²⁷ <https://www.deeplearning.ai/resources/natural-lingual-processing/>

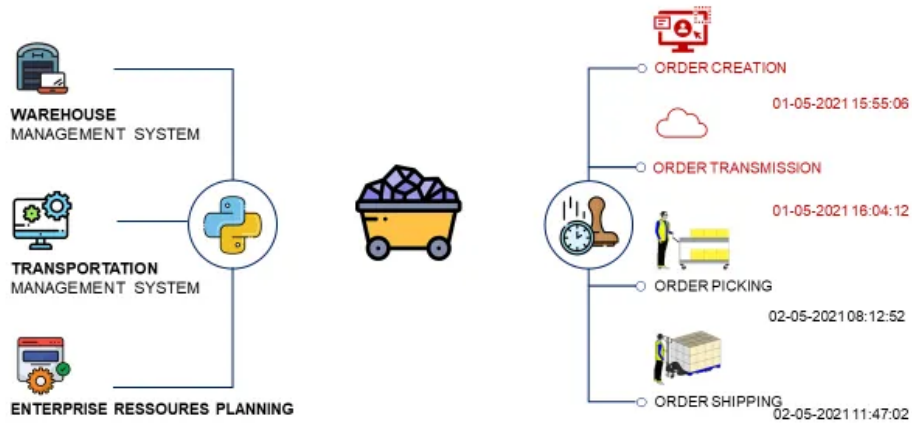
²⁸ <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/cognitive-automation>

²⁹ <https://www.apexon.com/blog/rpa-vs-cognitive-automation-what-you-need-to-know/>

³⁰ <https://www.bearingpoint.com/it-it/insights-events/insights/process-mining/>

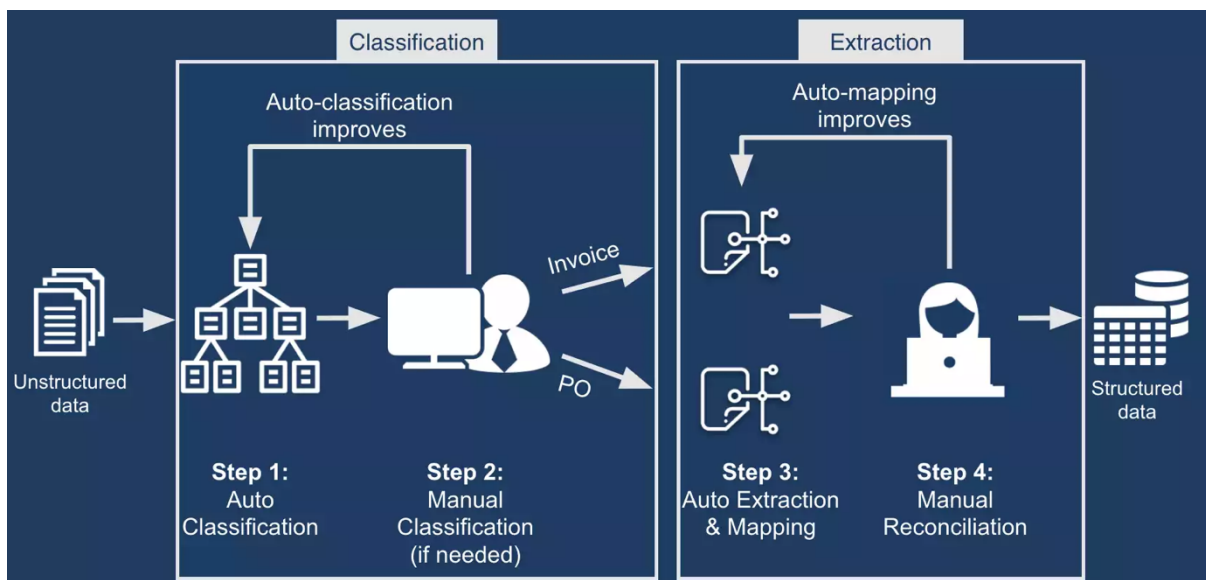
What is Process Mining?

Application of data analytics tools and concepts to improve workflows



Fonte: Verso la scienza dei dati, 2021³¹

L'Intelligent Document Processing (IDP) è un'applicazione avanzata di IA che prevede l'estrazione e l'elaborazione di informazioni da documenti non strutturati. Le soluzioni IDP utilizzano una combinazione di OCR (riconoscimento ottico dei caratteri), ML e NLP per convertire i dati non strutturati in un formato strutturato che può essere utilizzato per ulteriori analisi o elaborazioni ³².



³¹ <https://towardsdatascience.com/what-is-process-mining-683b5eb6547c>

³² <https://www.uipath.com/product/document-understanding>

Fonte: Verso la scienza dei dati, 2021³³

³³ <https://www.altexsoft.com/blog/intelligent-document-processing/>

Colmare il divario vocabolario/dizionario in IA

Come ogni campo specializzato, l'Automazione Intelligente (IA) è dotata di una propria serie di terminologie e termini gergali. Comprendere questi termini è fondamentale per una comunicazione e una collaborazione efficaci all'interno dell'area. Tuttavia, la rapida evoluzione delle tecnologie IA e la diversità delle discipline coinvolte possono spesso portare a un "gap di vocabolario", in cui diverse parti interessate possono utilizzare altri termini per riferirsi allo stesso concetto o la stessa parola per riferirsi a concetti diversi.

Colmare questa lacuna lessicale è un aspetto essenziale dell'apprendimento nell'IA. Implica l'apprendimento delle definizioni dei termini chiave, la comprensione del loro contesto e il modo in cui vengono utilizzati nella pratica. Ciò può aiutare a garantire una comunicazione chiara, ridurre le incomprensioni e facilitare una collaborazione efficace tra i professionisti dell'IA.

Alcuni dei termini chiave dell'IA includono:

Automazione robotica dei processi (RPA)	L'uso di robot software per automatizzare attività ripetitive e basate su regole.
Intelligenza Artificiale (AI)	Un insieme di tecnologie che consentono alle macchine di imitare l'intelligenza umana.
Apprendimento automatico (ML)	Un sottoinsieme dell'intelligenza artificiale che consente alle macchine di apprendere dai dati senza essere programmate esplicitamente.
Elaborazione del linguaggio naturale (PNL)	Una tecnologia AI che consente alle macchine di comprendere e generare il linguaggio umano.
Automazione cognitiva	Sistemi in grado di gestire dati non strutturati e prendere decisioni basate su questi dati.
Processo minerario	Una tecnica utilizzata per scoprire, monitorare e migliorare i processi reali estraendo conoscenza dai registri degli eventi.
Elaborazione intelligente dei documenti (IDP)	L'estrazione e l'elaborazione di informazioni da documenti non strutturati utilizzando una combinazione di OCR, ML e NLP.

Sviluppo del curriculum per l'automazione intelligente

Approccio allo sviluppo del curriculum

Lo sviluppo di un curriculum per l'Automazione Intelligente (IA) richiede un approccio sistematico e ponderato. L'obiettivo è creare un percorso di apprendimento completo che copra i concetti e le tecnologie chiave dell'IA e affronti le competenze pratiche necessarie per implementare e gestire i sistemi di IA in modo efficace. In particolare, il curriculum integra anche aspetti legati alla resilienza e alla lungimiranza, preparando gli studenti ad adattarsi ai cambiamenti e ad anticipare le tendenze future nel campo dell'IA.

I seguenti principi guidano il nostro approccio allo sviluppo del curriculum per l'IA:

1. **Centrato sullo studente** : il curriculum è progettato con lo studente al centro. Considera i diversi background e le esigenze di apprendimento degli studenti e fornisce percorsi di apprendimento flessibili che si adattano a diversi stili e ritmi di apprendimento.
2. **Completo** : il curriculum copre un'ampia gamma di argomenti di IA, dai concetti e tecnologie di base ad argomenti più avanzati come la gestione del rischio, lo sviluppo strategico e la governance. Affronta inoltre la necessità di colmare il divario del vocabolario nell'IA, garantendo che gli studenti possano comunicare e collaborare efficacemente in questo campo ³⁴.
3. **Resilienza e lungimiranza** : il curriculum integra aspetti relativi alla resilienza e alla lungimiranza, fornendo agli studenti le competenze per adattarsi ai cambiamenti e anticipare le tendenze future nell'IA. Ciò include la comprensione dei rischi e delle sfide potenziali dell'IA e lo sviluppo di strategie per mitigare tali rischi e cogliere nuove opportunità ³⁵.
4. **Pratico** : il curriculum enfatizza le abilità pratiche e le applicazioni dell'IA. Include esercizi pratici e progetti che consentono agli studenti di applicare ciò che hanno imparato in contesti del mondo reale. Fornisce inoltre casi di studio ed esempi di vari settori per illustrare le applicazioni pratiche dell'IA ^{36,37}.

³⁴ <https://venturebeat.com/virtual/meeting-the-challenge-of-skill-gaps-in-the-age-of-digital-transformation/>

³⁵ https://www.ey.com/en_be/workforce/the-ever-growing-importance-of-ld-in-the-future-of-work

³⁶

<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/education/our%20insights/the%20skills%20revolution%20and%20the%20future%20of%20learning%20and%20earning/the-skills-revolution-e-il-futuro-del-rapporto-di-apprendimento-e-guadagno-f.pdf>

³⁷ <https://www.bearingpoint.com/en/insights-events/insights/the-war-for-talent/>

5. **Aggiornato** : il curriculum viene regolarmente aggiornato per riflettere le ultime tendenze e sviluppi in IA. Si basa sugli approfondimenti di importanti società di consulenza e organizzazioni di ricerca.
6. **Accertamento e valutazione** : il curriculum prevede chiare procedure di valutazione che consentono agli studenti di valutare i propri progressi e identificare le aree di miglioramento. Questi possono includere quiz, compiti, progetti ed esami.
7. **Collaborazione e networking** : il curriculum incoraggia la collaborazione e il networking tra gli studenti. Ciò può essere facilitato attraverso progetti di gruppo, forum di discussione ed eventi di networking.

Colmare il divario nelle competenze attuali

Uno degli obiettivi chiave del curriculum di Intelligent Automation (IA) è colmare le lacune nelle competenze attuali. Mentre il campo dell'IA continua ad evolversi, nuove competenze emergono costantemente mentre altre stanno diventando obsolete. Questa natura dinamica del settore può spesso portare a un divario di competenze, in cui le competenze possedute da individui e organizzazioni non corrispondono alle competenze necessarie per implementare e gestire i sistemi di IA in modo efficace.

Per affrontare questo problema, il curriculum include una valutazione completa delle competenze attuali e identifica le aree in cui è necessario un miglioramento. Questa valutazione si basa sulle ricerche e sugli approfondimenti più recenti delle principali società di consulenza e organizzazioni di ricerca.

Il curriculum fornisce quindi percorsi di apprendimento mirati per colmare queste lacune di competenze. Questi percorsi di apprendimento coprono un'ampia gamma di argomenti di IA, dai concetti e tecnologie di base ad argomenti più avanzati come la gestione del rischio, lo sviluppo strategico e la governance. Includono anche esercizi pratici e progetti che consentono agli studenti di applicare le loro nuove competenze in contesti del mondo reale.

Oltre a colmare le lacune nelle competenze attuali, il curriculum mira anche a fornire agli studenti la resilienza e la lungimiranza necessarie per adattarsi ai cambiamenti e anticipare le tendenze future nell'IA. Ciò include la comprensione dei potenziali rischi e delle sfide nell'IA, lo sviluppo di strategie per mitigarli e il cogliere nuove opportunità.

Colmando le lacune nelle competenze attuali e promuovendo la resilienza e la lungimiranza, il curriculum mira a preparare gli studenti per il futuro dell'IA. Fornisce loro

le conoscenze e le competenze di cui hanno bisogno per navigare nel complesso panorama dell'IA e consente loro di promuovere miglioramenti nell'implementazione e nella gestione dell'IA.

Integrazione di vari argomenti di IA

Integrare vari argomenti di IA in un curriculum coeso è fondamentale per l'apprendimento. Il curriculum è progettato per fornire una comprensione completa dell'IA, coprendo vari argomenti dal livello base a quello avanzato. Questi argomenti non vengono insegnati isolatamente ma sono integrati per consentire agli studenti di comprendere come si relazionano tra loro e con il campo più ampio dell'IA.

Il curriculum inizia con argomenti fondamentali, come le basi delle tecnologie e dei concetti di IA, che forniscono le basi per comprendere argomenti più avanzati. Questi argomenti fondamentali includono la Robotic Process Automation (RPA), l'Intelligenza Artificiale (AI) e le terminologie chiave utilizzate nell'IA.

Basandosi su queste basi, il curriculum approfondisce poi argomenti più avanzati come Machine Learning (ML), Natural Language Processing (NLP), Cognitive Automation, Process Mining e Intelligent Document Processing (IDP). Questi argomenti sono integrati per consentire agli studenti di vedere come si relazionano e contribuiscono al campo generale dell'IA.

Il curriculum integra anche argomenti relativi all'implementazione pratica e alla gestione dei sistemi di IA. Questi includono la gestione del rischio nell'IA, lo sviluppo strategico e la gestione dell'IA, i casi d'uso per l'implementazione dell'IA e la governance dell'IA. Questi argomenti sono cruciali per comprendere gli aspetti tecnici dell'IA e le considerazioni strategiche e operative coinvolte nell'implementazione e nella gestione dei sistemi di IA.

Oltre a questi argomenti tecnici e pratici, il curriculum integra anche aspetti di resilienza e lungimiranza. Ciò include la comprensione dei potenziali rischi e delle sfide dell'IA, lo sviluppo di strategie per mitigare tali rischi e l'anticipazione delle tendenze future dell'IA. Integrare resilienza e lungimiranza nel curriculum prepara gli studenti ad adattarsi ai cambiamenti e a cogliere nuove opportunità nel campo in rapida evoluzione dell'IA.

Attraverso questo approccio integrato, il curriculum fornisce un percorso di apprendimento completo e coeso che fornisce agli studenti le conoscenze e le competenze di cui hanno bisogno per avere successo nel campo dell'IA.

Attività lungimiranti nello sviluppo delle competenze

Nel campo in rapida evoluzione dell'Automazione Intelligente (IA), è richiesto qualcosa di più dell'acquisizione di competenze attuali. Gli studenti devono inoltre essere preparati a sviluppare continuamente nuove competenze e ad adattarsi alle tendenze e ai

cambiamenti futuri nel settore. Ciò richiede un approccio lungimirante allo sviluppo delle competenze, una componente chiave del nostro curriculum IA.

Il curriculum comprende diverse attività lungimiranti per favorire questo apprendimento e adattamento continui. Queste attività includono:

1. **Esercizi di previsione** : questi esercizi incoraggiano gli studenti ad anticipare le tendenze e gli sviluppi futuri dell'IA. Possono comportare l'analisi delle tendenze attuali, la previsione degli sviluppi e la discussione delle loro potenziali implicazioni per l'IA.
2. **Pianificazione degli scenari** : comporta la creazione e l'analisi di diversi scenari su come potrebbe evolversi il campo dell'IA. Ciò può aiutare gli studenti a sviluppare strategie per adattarsi a diversi futuri potenziali.
3. **Moduli di apprendimento continuo** : il curriculum include moduli regolarmente aggiornati per riflettere le ultime tendenze e sviluppi nell'IA. Questi moduli consentono agli studenti di rimanere aggiornati con le ultime conoscenze e competenze nel settore.
4. **Formazione sulla resilienza** : comporta lo sviluppo della capacità di adattarsi ai cambiamenti e superare le sfide nell'IA. Ciò include la comprensione dei potenziali rischi e delle sfide nell'IA, lo sviluppo di strategie per mitigare tali rischi e lo sviluppo della resilienza per far fronte ai cambiamenti e alle battute d'arresto.
5. **Progetti di innovazione** : questi progetti incoraggiano gli studenti ad applicare in modo innovativo le loro conoscenze e competenze. Ciò può comportare lo sviluppo di nuove soluzioni IA, il miglioramento di quelle esistenti o la ricerca di nuove applicazioni per le tecnologie IA.

Attraverso queste attività lungimiranti, il curriculum mira a fornire agli studenti le competenze e la mentalità di cui hanno bisogno per affrontare il futuro dell'IA. Promuove una cultura di apprendimento e adattamento continui, preparando gli studenti a cogliere nuove opportunità e superare le sfide nel campo in rapida evoluzione dell'IA.

Processo di sviluppo del curriculum

Lo sviluppo di un curriculum per l'Automazione Intelligente (IA) è un processo sistematico e iterativo che coinvolge diversi passaggi chiave. Questi passaggi sono progettati per

garantire che il curriculum sia completo, pertinente e in linea con le esigenze degli studenti e con il campo in evoluzione dell'IA ³⁸.

1. **Valutazione dei bisogni** : il primo passo nel processo di sviluppo del curriculum è condurre una valutazione dei bisogni. Ciò comporta l'identificazione delle conoscenze e delle competenze di cui gli studenti hanno bisogno per avere successo nel campo dell'IA. Questo passaggio è già stato effettuato nel progetto FOReSiGHT prima della sua implementazione, ³⁹con i seguenti risultati:

1. Perché l'IA? L'automazione intelligente è ancora un argomento relativamente nuovo che è stato utilizzato solo di recente nel settore. Sebbene in generale significhi combinare la Robotic Process Automation (RPA) con l'Intelligenza Artificiale (AI), quest'ultima diventa una priorità per i CIO solo dopo che la RPA ha dimostrato il suo valore. Inoltre, nel corso del progetto FOReSiGHT, l'intelligenza artificiale è diventata una parola d'ordine con la comparsa di ChatGPT e dei suoi successori; pertanto, l'interesse per l'argomento è aumentato enormemente. Questa ricerca ha fornito un quadro di automazione intelligente (IA) basato su quattro pilastri strategici principali: investire, sperimentare, mantenere e disinvestire. Ciascuna tecnologia IA identificata è stata brevemente valutata utilizzando la letteratura su grandi organizzazioni che lavorano parzialmente o completamente con le tecnologie identificate. Intelligent Automation (IA) significa raggiungere l'automazione end-to-end combinando tecnologie collaudate come Robotic Process Automation (RPA) con altre nuove, come Chatbot, Process Mining, Data Mining o Intelligent Optical Character Recognition (IOCR). Mentre il mercato RPA è in procinto di raggiungere un totale di 2,4 miliardi di dollari nel 2022, con banche, compagnie assicurative, servizi pubblici e società di telecomunicazioni come principali utilizzatori, Gartner afferma che altre tecnologie sono dominanti. Le nuove tecnologie richiedono persone qualificate per codificare e implementare il software. Ci troviamo di fronte a un momento in cui le grandi organizzazioni stanno sviluppando le proprie capacità interne, note anche come "Centro di eccellenza", attraverso le quali valutare, formare e fornire automazione di base a tutta l'organizzazione. In questo contesto, acquisire le giuste competenze nell'organizzazione significherà la sua digitalizzazione e sopravvivenza. Pertanto, esiste un collegamento diretto tra la resilienza del business e della comunità e l'IA, e la novità dei concetti e dei modelli

³⁸ <https://www.aect.org/docs/AECTstandards2012.pdf>

³⁹ <https://www.td.org/atd-blog/the-what-why-and-how-of-needs-assessments>

tecnologici e i potenziali collegamenti con il business stanno ancora semplificando la fusione dei dizionari tra specialisti.

2. **Obiettivi di apprendimento** : sulla base della valutazione dei bisogni, vengono definiti obiettivi di apprendimento chiari e misurabili per il curriculum. Questi obiettivi guidano lo sviluppo del curriculum e forniscono un punto di riferimento per valutarne l'efficacia ⁴⁰.
3. **Sviluppo dei contenuti** : il passo successivo è sviluppare il contenuto del curriculum. Ciò comporta la selezione e l'organizzazione degli argomenti da trattare e la creazione di materiali didattici come lezioni, letture, esercizi e progetti. Il contenuto è progettato per essere completo, coprendo un'ampia gamma di argomenti dal livello base a quello avanzato e integrando aspetti relativi alla resilienza e alla previsione. ⁴¹.
4. **Progettazione didattica** : il curriculum è quindi strutturato per facilitare un apprendimento efficace. Ciò implica decidere la sequenza degli argomenti, i metodi di insegnamento e l'equilibrio tra apprendimento teorico e pratico. La progettazione incentrata sullo studente fornisce percorsi di apprendimento flessibili che si adattano a diversi stili e ritmi di apprendimento ⁴².
5. **Valutazione e valutazione** : il curriculum prevede chiare procedure di valutazione e valutazione. Queste procedure consentono agli studenti di valutare i propri progressi, identificare le aree di miglioramento e ricevere feedback sulle proprie prestazioni. ⁴³.
6. **Revisione e aggiornamento** : il curriculum dovrebbe essere regolarmente rivisto e aggiornato per rimanere pertinente e aggiornato. Ciò implica monitorare i cambiamenti nel campo dell'IA, raccogliere feedback da studenti e istruttori e apportare le modifiche necessarie al curriculum. ⁴⁴. Nel corso del progetto FOReSiGHT, i curricula sono stati rivisti in quattro fasi separate della metodologia Agile modificata di implementazione del progetto.

Attraverso questo processo sistematico e iterativo, il curriculum dell'IA è progettato per fornire un'esperienza di apprendimento completa, pertinente ed efficace. Fornisce agli

⁴⁰ <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/>

⁴¹ Morrison, GR, Ross, SM, Kalman, HK e Kemp, JE (2010). Progettare un'istruzione efficace. John Wiley & Figli. - <https://www.wiley.com/en-ae/Designing+Effective+Instruction%2C+8th+Edition-p-9781119465980>

⁴² https://www.umsl.edu/~henschkej/andragogy_articles_added_04_06/groleau_Andragogy_in_Action.pdf

⁴³ Suskie, L. (2009). Valutare l'apprendimento degli studenti: una guida basata sul buon senso. John Wiley & Figli. <https://www.wiley.com/en-us/Assessing+Student+Learning%3A+A+Common+Sense+Guide%2C+3rd+Edition-p-9781119426936>

⁴⁴ Dick, W., Carey, L. e Carey, JO (2009). La progettazione sistematica dell'istruzione. Pearson. <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/systematic-design-of-instruction-the/P200000000952/9780137510344>

studenti le conoscenze e le competenze di cui hanno bisogno per avere successo nel campo in rapida evoluzione dell'IA e promuove una cultura di apprendimento e adattamento continui.

Scopo e panoramica dei curricula

Lo scopo dei programmi di studio dell'Automazione Intelligente (IA) è multiforme, progettato per soddisfare le diverse esigenze dei partecipanti e il panorama in evoluzione dell'IA. I curricula mirano a:

1. **Colmare il divario di competenze** : i programmi di studio sono progettati per colmare l'attuale divario di competenze nell'IA. Forniscono una formazione completa su tecnologie e concetti di IA di base e avanzati, fornendo ai partecipanti le conoscenze e le competenze di cui hanno bisogno per avere successo sul campo.
2. **Promuovere l'apprendimento continuo** : i programmi di studio promuovono una cultura dell'apprendimento continuo. Includono attività lungimiranti nello sviluppo delle competenze, come esercizi di previsione e moduli di apprendimento continuo, che incoraggiano i partecipanti a rimanere aggiornati con le ultime tendenze e sviluppi nell'IA.
3. **Integrare resilienza e lungimiranza** : i curricula integrano aspetti legati alla resilienza e alla lungimiranza. Forniscono ai partecipanti la capacità di adattarsi ai cambiamenti, superare le sfide e anticipare le tendenze future nell'IA.
4. **Prepararsi per l'implementazione pratica** : i programmi di studio preparano i partecipanti all'implementazione e alla gestione dei sistemi di IA. Coprono argomenti come la gestione del rischio nell'IA, lo sviluppo strategico e la gestione dell'IA, i casi d'uso per l'implementazione dell'IA e la governance dell'IA.
5. **Colmare il divario vocabolario/dizionario** : i programmi di studio mirano a colmare il divario vocabolario/dizionario nell'IA. Forniscono un linguaggio e una comprensione comuni dell'IA, facilitando la comunicazione e la collaborazione tra partecipanti provenienti da contesti diversi.
6. **Soddisfare partecipanti diversi** : i programmi di studio si rivolgono a una vasta gamma di partecipanti, tra cui studenti, insegnanti, formatori, imprenditori, professionisti ed esperti. Forniscono percorsi di apprendimento flessibili che si adattano a diversi stili e ritmi di apprendimento.

Attraverso questi scopi, i programmi di studio dell'IA mirano a fornire ai partecipanti le conoscenze e le competenze di cui hanno bisogno per avere successo nel campo in rapida

evoluzione dell'IA, promuovere una cultura di apprendimento continuo e adattamento e contribuire allo sviluppo più ampio del campo dell'IA.

I programmi di studio dell'Automazione Intelligente (IA) sono strutturati per soddisfare diverse esigenze di apprendimento e durate. Sono progettati per fornire esperienze di apprendimento complete, flessibili e lungimiranti. I programmi di studio sono suddivisi in tre durate principali del programma: Micro Programma, Breve termine e Lungo termine.

Struttura dei programmi di studio : i programmi di studio sono strutturati attorno ad argomenti chiave dell'IA, comprese tecnologie e concetti di IA di base e avanzati, gestione del rischio nell'IA, sviluppo e gestione strategici dell'IA, casi d'uso per l'implementazione dell'IA e governance dell'IA. Ogni argomento è trattato in modo approfondito, bilanciando conoscenza teorica e applicazione pratica. I programmi di studio integrano anche aspetti di resilienza e lungimiranza, preparando i partecipanti ad adattarsi ai cambiamenti e ad anticipare le tendenze future nell'IA.

Microprogrammi : _

Il programma Micro è progettato per gli studenti che desiderano comprendere l'IA o aggiornare rapidamente le proprie conoscenze su argomenti specifici . Si compone di corsi brevi che possono essere completati in poche ore o giorni. Il Micro Programma copre le basi dell'IA e fornisce una panoramica degli argomenti chiave. È l'ideale per i professionisti che vogliono rimanere aggiornati con le ultime tendenze dell'IA o per i principianti che vogliono avere un assaggio di ciò che è l'IA.

Programmi a breve termine :

Il programma a breve termine è progettato per gli studenti che desiderano comprendere l'IA in modo più approfondito. Si compone di corsi che possono essere completati in poche settimane o mesi. Il programma a breve termine copre argomenti di IA di base e avanzati e comprende esercizi pratici e progetti. È ideale per i professionisti che desiderano migliorare le proprie competenze in IA o per gli studenti che desiderano integrare i propri studi con conoscenze pratiche di IA.

Programmi a lungo termine :

Il programma a lungo termine è progettato per gli studenti che desiderano comprendere l'IA in modo completo. Si compone di corsi che possono essere completati in pochi mesi o in un anno. Il programma a lungo termine copre tutti gli aspetti dell'IA in modo approfondito e include un progetto fondamentale che consente agli studenti di applicare le proprie conoscenze nel mondo reale. È ideale per i professionisti che desiderano specializzarsi in IA o per gli studenti che desiderano intraprendere una carriera nel settore.

I curricula IA soddisfano un'ampia gamma di esigenze e obiettivi di apprendimento attraverso queste diverse durate del programma . Forniscono percorsi di apprendimento flessibili che consentono agli studenti di scegliere il livello di profondità e durata adatto alle loro esigenze.

Esempi di percorsi di apprendimento per l'automazione intelligente

Il concetto di “percorsi di apprendimento” ha acquisito notevole popolarità nell'istruzione e nello sviluppo professionale. Un percorso di apprendimento è un insieme sequenziale e curato di risorse o corsi didattici progettati per guidare gli studenti verso uno specifico obiettivo di apprendimento o competenza ⁴⁵.

I percorsi di apprendimento sono generalmente strutturati per consentire agli studenti di progredire dalle conoscenze di base a concetti più avanzati, garantendo una comprensione completa della materia. Sono spesso personalizzati per soddisfare le esigenze e il ritmo di apprendimento unici di ogni studente, migliorando così l'efficacia del processo di apprendimento ⁴⁶.

I percorsi di apprendimento affondano le loro radici nella consapevolezza che l'apprendimento non è un processo valido per tutti. Studenti diversi hanno stili di apprendimento, conoscenze pregresse e obiettivi diversi. Fornendo un percorso di apprendimento strutturato e personalizzato, i percorsi di apprendimento consentono agli studenti di acquisire conoscenze e competenze nel modo più efficace per loro ⁴⁷.

Inoltre, i percorsi di apprendimento non riguardano solo il contenuto. Comprendono anche valutazioni, meccanismi di feedback e opportunità di applicazione pratica, fornendo un'esperienza di apprendimento olistico. Sono spesso integrati con i sistemi di gestione dell'apprendimento, consentendo il monitoraggio dei progressi e delle prestazioni degli studenti ⁴⁸.

I percorsi di apprendimento rappresentano un approccio strategico e incentrato sullo studente all'istruzione e allo sviluppo professionale. Forniscono agli studenti una tabella di marcia per raggiungere i propri obiettivi di apprendimento, migliorando l'efficienza e l'efficacia del processo di apprendimento ⁴⁹.

Abbiamo inserito i nostri curricula e materiali di studio in specifici percorsi formativi, come di seguito elencati.

Oltre a questi percorsi di apprendimento, nelle sezioni successive forniremo programmi specifici per micro-programmi, programmi a breve termine e programmi a lungo termine

⁴⁵ <https://www.learnupon.com/blog/learning-paths-walkthrough/>

⁴⁶ <https://www.instancy.com/what-are-the-10-essentials-to-a-learning-path/>

⁴⁷ <https://www.learnupon.com/blog/learning-paths-walkthrough/>

⁴⁸ <https://www.instancy.com/what-are-the-10-essentials-to-a-learning-path/>

⁴⁹ <https://www.learnupon.com/blog/learning-paths-walkthrough/>

per manager (studi universitari), studenti di economia (studi universitari e universitari), studenti non tecnologici studenti (studi universitari) e imprenditori (corsi di apprendimento permanente).

Pubblico	Temi	Obiettivi/Obiettivi	Moduli del corso	Tipi di contenuto	Durata	Valutazione e feedback	Certificazione
Manager	Automazione intelligente	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere i principi dell'IA - Guidare l'integrazione dell'IA - Ottimizzare i processi aziendali 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nozioni di base sull'IA 2. IA e leadership 3. Casi di studio 4. Migliori pratiche 	E-Learning, Webinar, Case Study	Due mesi	Quiz, progetti, sondaggi, sessioni di feedback	Certificato di gestione IA
Studenti di economia	Automazione intelligente	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere i principi dell'IA - Applicare l'IA negli scenari aziendali - Analizzare l'impatto dell'IA sulle imprese 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzione all'IA 2. Applicazioni IA 3. IA e strategia aziendale 4. Esempi del mondo reale 	E-Learning, workshop, casi di studio	1 semestre	Prova intermedia, prova finale, progetti di gruppo, discussioni in classe	Certificato di completamento del corso
Studenti di tecnologia	Automazione intelligente	<ul style="list-style-type: none"> - Afferrare i principi dell'IA - Sviluppare strumenti e soluzioni IA - Analizzare gli algoritmi di automazione 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concetti di IA 2. Strumenti di automazione 3. Algoritmi e IA 4. Progetto IA 	E-Learning, laboratori, workshop, progetti	1 semestre	Intermedio, esame finale, progetto, revisioni del codice	Certificato di completamento del corso
Studenti non tecnologici	Automazione intelligente	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere i concetti di IA - Comprendere l'impatto dell'IA sulla società - Valutare considerazioni etiche 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fondamenti dell'IA 2. IA e società 3. Etica nell'IA 4. Discussione e casi di studio 	E-Learning, discussioni, casi di studio	1 semestre	Prova intermedia, prova finale, discussioni di gruppo, saggi	Certificato di completamento del corso
Imprenditori	Automazione intelligente	<ul style="list-style-type: none"> - Afferrare i principi dell'IA - Implementare l'IA nelle startup - Ottimizzare l'IA per la crescita del business 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nozioni di base sull'IA 2. IA e startup 3. Ottimizzazione dell'IA 4. Casi di studio e migliori pratiche 	E-Learning, Webinar, Case Study	3 mesi	Quiz, progetti, sondaggi, sessioni di feedback	Certificato IA per imprenditori

Curricula sull'automazione intelligente

Curriculum 1: Microprogramma sull'automazione intelligente per manager

Descrizione del corso:

Questo microprogramma intensivo di una settimana è progettato per fornire ai manager una comprensione completa dell'automazione intelligente (IA). Il corso coprirà le basi dell'IA, comprese le sue tecnologie e concetti e le sue applicazioni strategiche nella gestione aziendale. Il corso esplorerà anche il ruolo dei manager nell'implementazione dell'IA e nella gestione dei suoi rischi e sfide.

Risultati di apprendimento:

Al completamento di questo microprogramma, i partecipanti saranno in grado di:

1. Comprendere le tecnologie e i concetti fondamentali dell'IA.
2. Identificare le potenziali applicazioni dell'IA nelle loro operazioni aziendali.
3. Sviluppare strategie per l'attuazione efficace dell'IA.
4. Gestire i rischi e le sfide associati all'IA.
5. Guidare e gestire i team in un ambiente basato sull'intelligenza artificiale.

Contenuto del corso:

1. Introduzione all'automazione intelligente: panoramica dell'IA, delle sue tecnologie e concetti.
2. Applicazioni dell'IA nel mondo degli affari: esplorazione di come l'IA può migliorare le operazioni e le prestazioni aziendali.
3. Attuazione strategica dell'IA: sviluppo di strategie per un'attuazione efficace dell'IA.
4. Gestione del rischio nell'IA: identificare e gestire i rischi e le sfide associati all'IA.
5. Leadership e gestione in un ambiente guidato dall'IA: esplorazione del ruolo dei manager nella guida e nella gestione dei team in un ambiente guidato dall'IA.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo microprogramma si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): i partecipanti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (40%): i partecipanti devono completare i compiti che dimostrano la loro comprensione del contenuto del corso.
3. Progetto finale (40%): i partecipanti devono sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA in uno scenario aziendale. Il piano dovrebbe dimostrare

la loro comprensione dell'IA e delle sue applicazioni strategiche, nonché la loro capacità di gestire i rischi e le sfide associati all'IA.

Curriculum 2: Programma a breve termine sull'automazione intelligente per manager

Descrizione del corso:

Questo programma a breve termine di 90 ore è progettato per offrire ai manager una comprensione approfondita dell'automazione intelligente (IA). Il corso coprirà i fondamenti dell'IA, le sue tecnologie e concetti avanzati e le sue applicazioni strategiche nella gestione aziendale. Il corso esplorerà anche il ruolo dei manager nell'implementazione dell'IA, nella gestione dei suoi rischi e nella leadership in un ambiente guidato dall'IA.

Risultati di apprendimento:

Al termine di questo programma a breve termine, i partecipanti saranno in grado di:

1. Comprendere le tecnologie e i concetti fondamentali e avanzati dell'IA.
2. Identificare e valutare le potenziali applicazioni dell'IA nelle loro operazioni aziendali.
3. Sviluppare e attuare strategie per l'uso efficace dell'IA.
4. Gestire i rischi e le sfide associati all'IA.
5. Guidare e gestire i team in un ambiente basato sull'intelligenza artificiale.
6. Comprendere e applicare i principi di governance nell'IA.

Contenuto del corso:

1. Introduzione all'automazione intelligente: panoramica dell'IA, delle sue tecnologie e concetti.
2. Tecnologie e concetti di IA avanzati: esplorazione approfondita di tecnologie e concetti di IA avanzati.
3. Applicazioni dell'IA nel mondo degli affari: identificare e valutare come l'IA può migliorare le operazioni e le prestazioni aziendali.
4. Attuazione strategica dell'IA: sviluppo e attuazione di strategie per un utilizzo efficace dell'IA.
5. Gestione del rischio nell'IA: identificare e gestire i rischi e le sfide associati all'IA.
6. Leadership e gestione in un ambiente guidato dall'IA: esplorazione del ruolo dei manager nella guida e nella gestione dei team in un ambiente guidato dall'IA.
7. Governance della IA: comprensione e applicazione dei principi di governance della IA.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo programma a breve termine si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): i partecipanti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.

2. Compiti (30%): i partecipanti devono completare i compiti dimostrando la loro comprensione del contenuto del corso.
3. Esame intermedio (20%): verrà condotto un esame intermedio per valutare la comprensione da parte dei partecipanti delle tecnologie e dei concetti fondamentali e avanzati dell'IA.
4. Progetto finale (30%): i partecipanti devono sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA in uno scenario aziendale. Il piano dovrebbe dimostrare la loro comprensione dell'IA e delle sue applicazioni strategiche, la loro capacità di gestire i rischi e le sfide associati all'IA e la loro comprensione dei principi di governance nell'IA.

Curriculum 3: Programma a lungo termine sull'automazione intelligente per manager

Descrizione del corso:

Questo programma a lungo termine, che si estende su due semestri con cinque corsi a semestre, è progettato per fornire ai manager una comprensione completa e approfondita dell'automazione intelligente (IA). Il corso coprirà i fondamenti e gli aspetti avanzati dell'IA, le sue applicazioni strategiche nella gestione aziendale e il ruolo dei manager nell'implementazione dell'IA, nella gestione dei suoi rischi e nella guida in un ambiente guidato dall'IA. Il programma integra anche aspetti di resilienza e lungimiranza, preparando i partecipanti ad adattarsi ai cambiamenti e ad anticipare le tendenze future nell'IA.

Risultati di apprendimento:

Al completamento di questo programma a lungo termine, i partecipanti saranno in grado di:

1. Comprendere le tecnologie e i concetti fondamentali e avanzati dell'IA.
2. Identificare e valutare le potenziali applicazioni dell'IA nelle loro operazioni aziendali.
3. Sviluppare e attuare strategie per l'uso efficace dell'IA.
4. Gestire i rischi e le sfide associati all'IA.
5. Guidare e gestire i team in un ambiente basato sull'intelligenza artificiale.
6. Comprendere e applicare i principi di governance nell'IA.
7. Dimostrare resilienza e lungimiranza di fronte ai cambiamenti e alle tendenze future nell'IA.

Contenuto del corso:

Il programma è diviso in due semestri, ciascuno composto da cinque corsi.

Semestre 1:

1. Introduzione all'automazione intelligente: panoramica dell'IA, delle sue tecnologie e concetti.
2. Tecnologie e concetti di IA avanzati: esplorazione approfondita di tecnologie e concetti di IA avanzati.
3. Applicazioni dell'IA nel mondo degli affari: identificare e valutare come l'IA può migliorare le operazioni e le prestazioni aziendali.
4. Attuazione strategica dell'IA: sviluppo e attuazione di strategie per un utilizzo efficace dell'IA.
5. Gestione del rischio nell'IA: identificare e gestire i rischi e le sfide associati all'IA.

Semestre 2:

1. Leadership e gestione in un ambiente guidato dall'IA: esplorazione del ruolo dei manager nella guida e nella gestione dei team in un ambiente guidato dall'IA.
2. Governance della IA: comprensione e applicazione dei principi di governance della IA.
3. Resilienza nell'IA: sviluppo di strategie di resilienza per adattarsi ai cambiamenti nell'IA.
4. Foresight in IA: anticipazione delle tendenze future nell'IA e sviluppo di strategie lungimiranti.
5. Progetto Capstone: applicazione delle conoscenze e delle competenze acquisite durante il programma in un progetto IA nel mondo reale.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo programma a lungo termine si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): i partecipanti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (30%): ai partecipanti verrà richiesto di completare i compiti dimostrando la loro comprensione del contenuto del corso e la capacità di applicare strategie di resilienza e previsione.
3. Esami (20%): Verranno condotti esami intermedi e finali per valutare la comprensione da parte dei partecipanti delle tecnologie e dei concetti fondamentali e avanzati dell'IA.
4. Capstone Project (30%): i partecipanti devono sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA in uno scenario aziendale. Il piano dovrebbe dimostrare la loro comprensione dell'IA e delle sue applicazioni strategiche, la loro capacità di gestire i rischi e le sfide associati all'IA, la loro comprensione dei principi di governance nell'IA e la loro capacità di applicare strategie di resilienza e previsione.

Curriculum 4: Microprogramma sull'automazione intelligente per gli imprenditori

Descrizione del corso:

Questo microprogramma è progettato per fornire agli imprenditori una conoscenza fondamentale dell'automazione intelligente (IA). Il corso coprirà le basi dell'IA, le sue potenziali applicazioni in varie operazioni aziendali e le considerazioni strategiche per l'implementazione dell'IA in un contesto di startup o di piccola impresa. Il corso è strutturato per soddisfare gli studenti adulti, concentrandosi su applicazioni pratiche e reali dell'IA.

Risultati di apprendimento:

Al termine di questo microprogramma, i partecipanti saranno in grado di:

1. Comprendere le tecnologie e i concetti fondamentali dell'IA.
2. Identificare potenziali applicazioni dell'IA nelle loro operazioni aziendali.
3. Sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA nella propria attività.
4. Comprendere i rischi associati all'IA e sviluppare strategie per gestirli.

Contenuto del corso:

1. Introduzione all'automazione intelligente: panoramica dell'IA, delle sue tecnologie e concetti.
2. Applicazioni dell'IA nel mondo degli affari: esplorazione di come l'IA può migliorare varie operazioni aziendali, concentrandosi su applicazioni rilevanti per startup e piccole imprese.
3. Attuazione strategica della VI: sviluppo di un piano strategico per l'attuazione della VI, comprese considerazioni su budget, risorse e tempistica.
4. Gestione del rischio nell'IA: identificare i rischi associati all'IA e sviluppare strategie per gestire tali rischi.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo microprogramma si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): i partecipanti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (40%): i partecipanti devono completare i compiti che dimostrano la loro comprensione del contenuto del corso.
3. Progetto finale (40%): i partecipanti devono sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA in un ipotetico scenario aziendale. Il piano dovrebbe dimostrare la loro comprensione dell'IA, le sue potenziali applicazioni e la loro capacità di gestire i rischi associati all'IA.

Curriculum 5: Programma a breve termine sull'automazione intelligente per gli imprenditori

Descrizione del corso:

Questo programma a breve termine di 90 ore è progettato per fornire agli imprenditori una comprensione completa dell'automazione intelligente (IA). Il corso approfondirà le basi dell'IA, le sue potenziali applicazioni in varie operazioni aziendali, considerazioni strategiche per l'implementazione dell'IA e la gestione del rischio. Il programma è strutturato per soddisfare gli studenti adulti, concentrandosi su applicazioni pratiche e reali dell'IA.

Risultati di apprendimento:

Al termine di questo programma a breve termine, i partecipanti saranno in grado di:

1. Comprendere le tecnologie e i concetti fondamentali dell'IA.
2. Identificare potenziali applicazioni dell'IA nelle loro operazioni aziendali.
3. Sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA nella propria attività.
4. Comprendere i rischi associati all'IA e sviluppare strategie per gestirli.
5. Comprendere e applicare i principi di governance nell'IA.

Contenuto del corso:

1. Introduzione all'automazione intelligente: panoramica dell'IA, delle sue tecnologie e concetti.
2. Applicazioni dell'IA nel mondo degli affari: esplorazione di come l'IA può migliorare varie operazioni aziendali, concentrandosi su applicazioni rilevanti per startup e piccole imprese.
3. Attuazione strategica della VI: sviluppo di un piano strategico per l'attuazione della VI, comprese considerazioni su budget, risorse e tempistica.
4. Gestione del rischio nell'IA: identificare i rischi associati all'IA e sviluppare strategie per gestire tali rischi.
5. Governance della IA: comprensione e applicazione dei principi di governance della IA.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo programma a breve termine si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): i partecipanti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (30%): i partecipanti devono completare i compiti dimostrando la loro comprensione del contenuto del corso.

3. Esame intermedio (20%): verrà condotto un esame intermedio per valutare la comprensione da parte dei partecipanti delle tecnologie e dei concetti fondamentali di IA.
4. Progetto finale (30%): i partecipanti devono sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA in un ipotetico scenario aziendale. Il piano dovrebbe dimostrare la loro comprensione dell'IA, le sue potenziali applicazioni, la loro capacità di gestire i rischi associati all'IA e la loro comprensione dei principi di governance dell'IA.

Curriculum 6: Programma a lungo termine sull'automazione intelligente per gli imprenditori

Descrizione del corso:

Questo programma a lungo termine, composto da dieci corsi da 40 ore, è progettato per fornire agli imprenditori una comprensione completa e approfondita dell'automazione intelligente (IA). Il corso coprirà i fondamenti e gli aspetti avanzati dell'IA, le sue applicazioni strategiche nella gestione aziendale e il ruolo degli imprenditori nell'implementazione dell'IA, nella gestione dei suoi rischi e nella leadership in un ambiente guidato dall'IA. Il programma è strutturato per soddisfare gli studenti adulti, concentrandosi su applicazioni pratiche e reali dell'IA.

Risultati di apprendimento:

Al completamento di questo programma a lungo termine, i partecipanti saranno in grado di:

1. Comprendere le tecnologie e i concetti fondamentali e avanzati dell'IA.
2. Identificare e valutare le potenziali applicazioni dell'IA nelle loro operazioni aziendali.
3. Sviluppare e attuare strategie per l'uso efficace dell'IA.
4. Gestire i rischi e le sfide associati all'IA.
5. Guidare e gestire i team in un ambiente basato sull'intelligenza artificiale.
6. Comprendere e applicare i principi di governance nell'IA.

Contenuto del corso:

Il programma è composto da dieci corsi:

1. Introduzione all'automazione intelligente: panoramica dell'IA, delle sue tecnologie e concetti.
2. Tecnologie e concetti di IA avanzati: esplorazione approfondita di tecnologie e concetti di IA avanzati.
3. Applicazioni dell'IA nel mondo degli affari: identificare e valutare come l'IA può migliorare varie operazioni aziendali.
4. Attuazione strategica dell'IA: sviluppo e attuazione di strategie per un utilizzo efficace dell'IA.
5. Gestione del rischio nell'IA: identificare e gestire i rischi e le sfide associati all'IA.
6. Leadership e gestione in un ambiente guidato dall'IA: esplorazione del ruolo degli imprenditori nella guida e nella gestione dei team in un ambiente guidato dall'IA.
7. Governance della IA: comprensione e applicazione dei principi di governance della IA.
8. Imprenditorialità e IA: esplorazione dell'intersezione tra imprenditorialità e IA, compresi casi di studio di startup di successo guidate dall'IA.

9. Innovazione e IA: comprendere come l'IA può guidare l'innovazione nelle operazioni aziendali.
10. Progetto Capstone: applicazione delle conoscenze e delle competenze acquisite durante il programma in un progetto IA nel mondo reale.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo programma a lungo termine si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): i partecipanti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (30%): i partecipanti devono completare i compiti dimostrando la loro comprensione del contenuto del corso.
3. Esami (20%): Verranno condotti esami intermedi e finali per valutare la comprensione da parte dei partecipanti delle tecnologie e dei concetti fondamentali e avanzati dell'IA.
4. Capstone Project (30%): i partecipanti devono sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA in un ipotetico scenario aziendale. Il piano dovrebbe dimostrare la loro comprensione dell'IA, le sue potenziali applicazioni, la loro capacità di gestire i rischi associati all'IA e la loro comprensione dei principi di governance dell'IA.

Curriculum 7: Microprogramma sull'automazione intelligente per studenti aziendali - laurea

Descrizione del corso:

Questo microprogramma , della durata di 40 ore , è progettato per introdurre gli studenti universitari di economia all'automazione intelligente (IA). Il corso coprirà le basi dell'IA, le sue potenziali applicazioni nel mondo degli affari e le considerazioni strategiche per l'implementazione dell'IA in un contesto aziendale. Il corso è strutturato per soddisfare le esigenze degli studenti universitari, con particolare attenzione alle applicazioni pratiche e reali dell'IA.

Risultati di apprendimento:

Al completamento di questo microprogramma, gli studenti saranno in grado di:

1. Comprendere le tecnologie e i concetti fondamentali dell'IA.
2. Identificare potenziali applicazioni dell'IA in varie operazioni aziendali.
3. Comprendere le considerazioni strategiche per l'implementazione dell'IA in un contesto aziendale.
4. Comprendere i rischi associati all'IA e le strategie di base per gestirli.

Contenuto del corso:

1. Introduzione all'automazione intelligente: panoramica dell'IA, delle sue tecnologie e concetti.
2. Applicazioni dell'IA nel mondo degli affari: esplorazione di come l'IA può migliorare varie operazioni aziendali, concentrandosi sulle applicazioni rilevanti per gli studenti di economia.
3. Attuazione strategica della IA: comprensione delle considerazioni strategiche per l'attuazione della IA, comprese considerazioni su budget, risorse e tempistica.
4. Gestione del rischio nell'IA: comprensione di base dei rischi associati all'IA e strategie per gestire tali rischi.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo microprogramma si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): gli studenti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (40%): gli studenti devono completare i compiti dimostrando la loro comprensione del contenuto del corso.
3. Esame finale (40%): un esame finale valuterà la comprensione da parte degli studenti delle tecnologie e dei concetti fondamentali dell'IA, delle sue potenziali applicazioni e delle considerazioni strategiche per l'implementazione dell'IA in un contesto aziendale.

Curriculum 8: Programma a breve termine sull'automazione intelligente per studenti aziendali - laurea

Descrizione del corso:

Questo programma a breve termine di 90 ore è progettato per fornire agli studenti universitari di economia una comprensione completa dell'automazione intelligente (IA). Il corso approfondirà le basi dell'IA, le sue potenziali applicazioni in varie operazioni aziendali, considerazioni strategiche per l'implementazione dell'IA e la gestione del rischio. Il programma è strutturato per soddisfare gli studenti universitari, concentrandosi su applicazioni pratiche e reali dell'IA.

Risultati di apprendimento:

Al termine di questo programma a breve termine, gli studenti saranno in grado di:

1. Comprendere le tecnologie e i concetti fondamentali dell'IA.
2. Identificare potenziali applicazioni dell'IA in varie operazioni aziendali.
3. Sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA nella propria attività.
4. Comprendere i rischi associati all'IA e sviluppare strategie per gestirli.
5. Comprendere e applicare i principi di governance nell'IA.

Contenuto del corso:

1. Introduzione all'automazione intelligente: panoramica dell'IA, delle sue tecnologie e concetti.
2. Applicazioni dell'IA nel mondo degli affari: esplorazione di come l'IA può migliorare varie operazioni aziendali, concentrandosi sulle applicazioni rilevanti per gli studenti di economia.
3. Attuazione strategica della VI: sviluppo di un piano strategico per l'attuazione della VI, comprese considerazioni su budget, risorse e tempistica.
4. Gestione del rischio nell'IA: identificare i rischi associati all'IA e sviluppare strategie per gestire tali rischi.
5. Governance della IA: comprensione e applicazione dei principi di governance della IA.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo programma a breve termine si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): gli studenti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (30%): gli studenti devono completare i compiti che dimostrano la loro comprensione del contenuto del corso.

3. Esame intermedio (20%): verrà condotto un esame intermedio per valutare la comprensione da parte degli studenti delle tecnologie e dei concetti fondamentali dell'IA.
4. Progetto finale (30%): gli studenti devono sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA in un ipotetico scenario aziendale. Il piano dovrebbe dimostrare la loro comprensione dell'IA, le sue potenziali applicazioni, la loro capacità di gestire i rischi associati all'IA e la loro comprensione dei principi di governance dell'IA.

Curriculum 9: Programma a lungo termine sull'automazione intelligente per studenti aziendali - laurea

Descrizione del corso:

Questo programma a lungo termine, che si estende su due semestri con cinque corsi da 56 ore ogni semestre, è progettato per fornire agli studenti universitari di economia una comprensione completa e approfondita dell'automazione intelligente (IA). Il programma riguarderà le nozioni di base fino agli aspetti avanzati dell'IA, le sue potenziali applicazioni nel mondo degli affari, considerazioni strategiche per l'implementazione dell'IA, la gestione del rischio e la governance. Il programma è strutturato per soddisfare le esigenze degli studenti universitari, con particolare attenzione alle applicazioni pratiche e reali dell'IA.

Risultati di apprendimento:

Al termine di questo programma a lungo termine, gli studenti saranno in grado di:

1. Comprendere i fondamenti delle tecnologie avanzate e dei concetti di IA.
2. Identificare e valutare potenziali applicazioni dell'IA nelle operazioni aziendali.
3. Sviluppare e attuare strategie per l'uso efficace dell'IA.
4. Comprendere i rischi associati all'IA e sviluppare strategie per gestirli.
5. Comprendere e applicare i principi di governance nell'IA.

Contenuto del corso:

Semestre 1:

1. Introduzione all'automazione intelligente: panoramica dell'IA, delle sue tecnologie e concetti.
2. Applicazioni dell'IA nel mondo degli affari: esplorazione di come l'IA può migliorare varie operazioni aziendali.
3. Attuazione strategica dell'IA: sviluppo di un piano strategico per l'attuazione dell'IA.
4. Gestione del rischio nell'IA: identificazione dei rischi associati all'IA e strategie per gestire tali rischi.
5. Governance della IA: comprensione e applicazione dei principi di governance della IA.

Semestre 2:

1. Automazione intelligente avanzata: esplorazione approfondita di tecnologie e concetti IA avanzati.
2. Sviluppo/gestione strategica dell'IA: strategie avanzate per utilizzare efficacemente l' IA nel mondo degli affari.
3. Casi d'uso per l'implementazione dell'IA: esempi reali e casi di studio dell'implementazione dell'IA nel mondo degli affari.

4. Gestione del rischio nell'IA avanzata: strategie avanzate per la gestione dei rischi associati all'IA.
5. Governance della IA avanzata: principi avanzati di governance della IA.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo programma a lungo termine si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): gli studenti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (30%): gli studenti devono completare i compiti che dimostrano la loro comprensione del contenuto del corso.
3. Esami intermedi (20%): gli esami intermedi verranno condotti ogni semestre per valutare la comprensione da parte degli studenti del contenuto del corso.
4. Progetti finali (30%): gli studenti devono sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA in un ipotetico scenario aziendale alla fine di ogni semestre. Il piano dovrebbe dimostrare la loro comprensione dell'IA, le sue potenziali applicazioni, la loro capacità di gestire i rischi associati all'IA e la loro comprensione dei principi di governance dell'IA.

Curriculum 10: Microprogramma sull'automazione intelligente per gli studenti aziendali - laureato

Descrizione del corso:

Questo microprogramma , della durata di 40 ore , è progettato per fornire agli studenti laureati in economia una conoscenza completa dell'automazione intelligente (IA). Il corso approfondirà le basi e gli aspetti avanzati dell'IA, le sue potenziali applicazioni nella gestione aziendale e le considerazioni strategiche per l'implementazione dell'IA. Il corso è strutturato per soddisfare le esigenze degli studenti laureati, con particolare attenzione alle applicazioni pratiche e reali dell'IA.

Risultati di apprendimento:

Al completamento di questo microprogramma, gli studenti saranno in grado di:

1. Comprendere le tecnologie e i concetti fondamentali e avanzati dell'IA.
2. Identificare e valutare le potenziali applicazioni dell'IA nelle loro operazioni aziendali.
3. Sviluppare e attuare strategie per l'uso efficace dell'IA.
4. Comprendere i rischi associati all'IA e sviluppare strategie per gestirli.

Contenuto del corso:

1. Introduzione all'automazione intelligente: panoramica dell'IA, delle sue tecnologie e concetti.
2. Tecnologie e concetti di IA avanzati: esplorazione approfondita di tecnologie e concetti di IA avanzati.
3. Applicazioni dell'IA nel mondo degli affari: identificare e valutare come l'IA può migliorare varie operazioni aziendali.
4. Attuazione strategica dell'IA: sviluppo e attuazione di strategie per un utilizzo efficace dell'IA .
5. Gestione del rischio nell'IA: identificazione e gestione dei rischi associati all'IA.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo microprogramma si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): gli studenti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (30%): gli studenti devono completare i compiti che dimostrano la loro comprensione del contenuto del corso.
3. Esame intermedio (20%): verrà condotto un esame intermedio per valutare la comprensione da parte degli studenti delle tecnologie e dei concetti fondamentali e avanzati dell'IA.

4. Progetto finale (30%): gli studenti devono sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA in un ipotetico scenario aziendale. Il piano dovrebbe dimostrare la loro comprensione dell'IA, le sue potenziali applicazioni e la loro capacità di gestire i rischi associati all'IA.

Curriculum 11: Programma a breve termine sull'automazione intelligente per studenti aziendali - laureato

Descrizione del corso:

Questo programma a breve termine di 90 ore è progettato per fornire agli studenti laureati in economia una conoscenza approfondita dell'automazione intelligente (IA). Il corso approfondirà gli aspetti avanzati dell'IA, le sue potenziali applicazioni nella gestione aziendale, considerazioni strategiche per l'implementazione dell'IA, la gestione del rischio e la governance. Il programma è strutturato per soddisfare le esigenze degli studenti laureati, con particolare attenzione alle applicazioni pratiche e reali dell'IA.

Risultati di apprendimento:

Al termine di questo programma a breve termine, gli studenti saranno in grado di:

1. Comprendere le tecnologie avanzate e i concetti di IA.
2. Identificare e valutare le potenziali applicazioni dell'IA nelle loro operazioni aziendali.
3. Sviluppare e attuare strategie per l'uso efficace dell'IA.
4. Comprendere i rischi associati all'IA e sviluppare strategie per gestirli.
5. Comprendere e applicare i principi di governance nell'IA.

Contenuto del corso:

1. Automazione intelligente avanzata: esplorazione approfondita di tecnologie e concetti IA avanzati.
2. Applicazioni dell'IA nel mondo degli affari: identificare e valutare come l'IA può migliorare varie operazioni aziendali.
3. Attuazione strategica dell'IA: sviluppo e attuazione di strategie per un utilizzo efficace dell'IA .
4. Gestione del rischio nell'IA: identificazione e gestione dei rischi associati all'IA.
5. Governance della IA: comprensione e applicazione dei principi di governance della IA.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo programma a breve termine si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): gli studenti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (30%): gli studenti devono completare i compiti che dimostrano la loro comprensione del contenuto del corso.
3. Esame intermedio (20%): verrà condotto un esame intermedio per valutare la comprensione da parte degli studenti delle tecnologie avanzate e dei concetti di IA.

4. Progetto finale (30%): gli studenti devono sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA in un ipotetico scenario aziendale. Il piano dovrebbe dimostrare la loro comprensione dell'IA, le sue potenziali applicazioni, la loro capacità di gestire i rischi associati all'IA e la loro comprensione dei principi di governance dell'IA.

Curriculum 12: Programma a lungo termine sull'automazione intelligente per studenti aziendali - laureato

Descrizione del corso:

Questo programma a lungo termine, che si estende su due semestri con cinque corsi da 56 ore ogni semestre, è progettato per fornire agli studenti laureati in economia una comprensione completa e approfondita dell'automazione intelligente (IA). Il programma coprirà aspetti avanzati dell'IA, le sue potenziali applicazioni nella gestione aziendale, considerazioni strategiche per l'implementazione dell'IA, gestione del rischio e governance. Il programma è strutturato per soddisfare le esigenze degli studenti laureati, con particolare attenzione alle applicazioni pratiche e reali dell'IA.

Risultati di apprendimento:

Al termine di questo programma a lungo termine, gli studenti saranno in grado di:

1. Comprendere le tecnologie avanzate e i concetti di IA.
2. Identificare e valutare potenziali applicazioni dell'IA nella gestione aziendale.
3. Sviluppare e implementare strategie avanzate per l'uso efficace dell'IA.
4. Comprendere i rischi associati all'IA e sviluppare strategie avanzate per gestirli.
5. Comprendere e applicare i principi di governance nell'IA.

Contenuto del corso:

Semestre 1:

1. Automazione intelligente avanzata: esplorazione approfondita di tecnologie e concetti IA avanzati.
2. Applicazioni dell'IA nella gestione aziendale: esplorazione di come l'IA può migliorare varie operazioni di gestione aziendale.
3. Attuazione strategica dell'IA: sviluppo di un piano strategico per l'attuazione dell'IA.
4. Gestione del rischio nell'IA: identificazione dei rischi associati all'IA e strategie per gestire tali rischi.
5. Governance della IA: comprensione e applicazione dei principi di governance della IA.

Semestre 2:

1. Tecnologie e concetti di IA avanzati: ulteriore esplorazione di tecnologie e concetti di IA avanzati.
2. Sviluppo/gestione strategica dell'IA: strategie avanzate per utilizzare efficacemente l'IA nella gestione aziendale.
3. Casi d'uso per l'implementazione dell'IA nella gestione aziendale: esempi reali e casi di studio dell'implementazione dell'IA nella gestione aziendale.
4. Gestione del rischio nell'IA avanzata: strategie avanzate per la gestione dei rischi associati all'IA.

5. Governance della IA avanzata: principi avanzati di governance della IA.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo programma a lungo termine si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): gli studenti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (30%): gli studenti devono completare i compiti che dimostrano la loro comprensione del contenuto del corso.
3. Esami intermedi (20%): gli esami intermedi verranno condotti ogni semestre per valutare la comprensione da parte degli studenti del contenuto del corso.
4. Progetti finali (30%): gli studenti devono sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA in un ipotetico scenario di gestione aziendale alla fine di ogni semestre. Il piano dovrebbe dimostrare la loro comprensione dell'IA, le sue potenziali applicazioni, la loro capacità di gestire i rischi associati all'IA e la loro comprensione dei principi di governance dell'IA.

Curriculum 13: Microprogramma sull'automazione intelligente per studenti non tecnologici - laurea

Descrizione del corso:

Questo microprogramma è progettato per introdurre gli studenti universitari non tecnologici al campo dell'automazione intelligente (IA). Il corso coprirà le basi dell'IA e le sue potenziali applicazioni in vari campi non tecnologici. Il corso è strutturato per soddisfare le esigenze degli studenti universitari, con particolare attenzione alle applicazioni pratiche e reali dell'IA.

Risultati di apprendimento:

Al completamento di questo microprogramma, gli studenti saranno in grado di:

1. Comprendere le tecnologie e i concetti fondamentali dell'IA.
2. Identificare potenziali applicazioni dell'IA nei rispettivi campi.
3. Comprendere le considerazioni strategiche di base per l'implementazione dell'IA in un contesto non tecnologico.
4. Comprendere i rischi associati all'IA e le strategie di base per gestirli.

Contenuto del corso:

1. Introduzione all'automazione intelligente: panoramica dell'IA, delle sue tecnologie e concetti.
2. Applicazioni dell'IA in campi non tecnologici: esplorazione di come l'IA può migliorare varie operazioni non tecnologiche, concentrandosi su applicazioni rilevanti per gli studenti non tecnologici.
3. Attuazione strategica dell'IA: comprensione delle considerazioni strategiche di base per l'attuazione dell'IA, comprese considerazioni su budget, risorse e tempistica.
4. Gestione del rischio nell'IA: comprensione di base dei rischi associati all'IA e strategie per gestire tali rischi.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo microprogramma si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): gli studenti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (40%): gli studenti devono completare i compiti che dimostrano la loro comprensione del contenuto del corso.
3. Esame finale (40%): un esame finale valuterà la comprensione da parte degli studenti delle tecnologie e dei concetti fondamentali dell'IA, delle sue potenziali applicazioni e delle considerazioni strategiche per l'implementazione dell'IA in un contesto non tecnologico.

Curriculum 14: Programma a breve termine sull'automazione intelligente per studenti non tecnologici - laurea

Descrizione del corso:

Questo programma a breve termine di 90 ore è progettato per fornire agli studenti universitari non tecnologici una comprensione completa dell'automazione intelligente (IA). Il corso approfondirà le basi dell'IA, le sue potenziali applicazioni in vari campi non tecnologici, considerazioni strategiche per l'implementazione dell'IA e la gestione del rischio. Il programma è strutturato per soddisfare le esigenze degli studenti universitari, con particolare attenzione alle applicazioni pratiche e reali dell'IA.

Risultati di apprendimento:

Al termine di questo programma a breve termine, gli studenti saranno in grado di:

1. Comprendere le tecnologie e i concetti fondamentali dell'IA.
2. Identificare potenziali applicazioni dell'IA nei rispettivi campi.
3. Sviluppare un piano strategico di base per l'attuazione dell'IA nel proprio campo.
4. Comprendere i rischi associati all'IA e sviluppare strategie per gestirli.

Contenuto del corso:

1. Introduzione all'automazione intelligente: panoramica dell'IA, delle sue tecnologie e concetti.
2. Applicazioni dell'IA in campi non tecnologici: esplorazione di come l'IA può migliorare varie operazioni non tecnologiche, concentrandosi su applicazioni rilevanti per gli studenti non tecnologici.
3. Attuazione strategica della VI: sviluppo di un piano strategico di base per l'attuazione della VI, comprese considerazioni su budget, risorse e tempistica.
4. Gestione del rischio nell'IA: identificare i rischi associati all'IA e sviluppare strategie per gestire tali rischi.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo programma a breve termine si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): gli studenti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (30%): gli studenti devono completare i compiti che dimostrano la loro comprensione del contenuto del corso.
3. Esame intermedio (20%): verrà condotto un esame intermedio per valutare la comprensione da parte degli studenti delle tecnologie e dei concetti fondamentali dell'IA.
4. Progetto finale (30%): gli studenti devono sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA in un ipotetico scenario non tecnologico. Il piano

dovrebbe dimostrare la loro comprensione dell'IA, le sue potenziali applicazioni e la loro capacità di gestire i rischi associati all'IA.

Curriculum 15: Programma a lungo termine sull'automazione intelligente per studenti non tecnologici - laurea

Descrizione del corso:

Questo programma a lungo termine, che si estende su due semestri con cinque corsi da 56 ore ogni semestre, è progettato per fornire agli studenti universitari non tecnologici una comprensione completa e approfondita dell'automazione intelligente (IA). Il programma riguarderà le nozioni di base fino agli aspetti avanzati dell'IA, le sue potenziali applicazioni in vari campi non tecnologici, considerazioni strategiche per l'implementazione dell'IA, gestione del rischio e governance. Il programma è strutturato per soddisfare le esigenze degli studenti universitari, con particolare attenzione alle applicazioni pratiche e reali dell'IA.

Risultati di apprendimento:

Al termine di questo programma a lungo termine, gli studenti saranno in grado di:

1. Comprendere i fondamenti delle tecnologie avanzate e dei concetti di IA.
2. Identificare e valutare potenziali applicazioni dell'IA nei rispettivi campi.
3. Sviluppare e attuare strategie per l'uso efficace dell'IA.
4. Comprendere i rischi associati all'IA e sviluppare strategie per gestirli.
5. Comprendere e applicare i principi di governance nell'IA.

Contenuto del corso:

Semestre 1:

1. Introduzione all'automazione intelligente: panoramica dell'IA, delle sue tecnologie e concetti.
2. Applicazioni dell'IA in campi non tecnologici: esplorazione di come l'IA può migliorare le operazioni non tecnologiche.
3. Attuazione strategica dell'IA: sviluppo di un piano strategico per l'attuazione dell'IA.
4. Gestione del rischio nell'IA: identificazione dei rischi associati all'IA e strategie per gestire tali rischi.
5. Governance della IA: comprensione e applicazione dei principi di governance della IA.

Semestre 2:

1. Automazione intelligente avanzata: esplorazione approfondita di tecnologie e concetti IA avanzati.
2. Sviluppo/gestione strategica dell'IA: strategie avanzate per utilizzare efficacemente l'IA in campi non tecnologici.
3. Casi d'uso per l'implementazione dell'IA: esempi reali e casi di studio dell'implementazione dell'IA in campi non tecnologici.

4. Gestione del rischio nell'IA avanzata: strategie avanzate per la gestione dei rischi associati all'IA.
5. Governance della IA avanzata: principi avanzati di governance della IA.

Procedure di valutazione:

La valutazione di questo programma a lungo termine si baserà su:

1. Partecipazione e coinvolgimento (20%): gli studenti saranno valutati in base alla loro partecipazione attiva e al coinvolgimento nelle attività e nelle discussioni del corso.
2. Compiti (30%): gli studenti devono completare i compiti che dimostrano la loro comprensione del contenuto del corso.
3. Esami intermedi (20%): gli esami intermedi verranno condotti ogni semestre per valutare la comprensione da parte degli studenti del contenuto del corso.
4. Progetti finali (30%): gli studenti devono sviluppare un piano strategico per l'implementazione dell'IA in un ipotetico scenario non tecnologico alla fine di ogni semestre. Il piano dovrebbe dimostrare la loro comprensione dell'IA, le sue potenziali applicazioni, la loro capacità di gestire i rischi associati all'IA e la loro comprensione dei principi di governance dell'IA.

Riferimenti

1. Advanced Systems Concepts, Inc. (nd). Automazione informatica Gartner. Estratto da <https://www.advsyscon.com/blog/gartner-it-automation/>
2. AltexSoft. (nd). Elaborazione intelligente dei documenti. Estratto da <https://www.altexsoft.com/blog/intelligent-document-processing/>
3. Apexon. (nd). RPA vs Automazione Cognitiva: cosa devi sapere. Estratto da <https://www.apexon.com/blog/rpa-vs-cognitive-automation-what-you-need-to-know/>
4. Associazione per la Comunicazione e la Tecnologia Educativa. (2012). Standard AECT [PDF]. Estratto da <https://www.aect.org/docs/AECTstandards2012.pdf>
5. Associazione per lo sviluppo dei talenti. (nd). Il cosa, il perché e il come della valutazione dei bisogni. Estratto da <https://www.td.org/atd-blog/the-what-why-and-how-of-needs-assessments>
6. BBVA OpenMind. (nd). Abilità intellettuali dell'intelligenza artificiale. Estratto da <https://www.bbvaopenmind.com/en/technology/artificial-intelligence/intellectual-abilities-of-artificial-intelligence/>
7. Punto di rilevamento. (nd). Dati, analisi e intelligenza artificiale. Estratto da <https://www.bearingpoint.com/en/services/technology/data-analytics-ai/>
8. Punto di rilevamento. (nd). Processo minerario. Estratto da [https://www.bearingpoint.com/en-
ie/insights-events/insights/process-mining/](https://www.bearingpoint.com/en/ie/insights-events/insights/process-mining/)
9. Punto di rilevamento. (nd). La guerra per i talenti. Estratto da <https://www.bearingpoint.com/en/insights-events/insights/the-war-for-talent/>
10. DeepLearning.AI. (nd). Elaborazione del linguaggio naturale. Estratto da <https://www.deeplearning.ai/resources/natural-lingual-processing/>
11. Dick, W., Carey, L. e Carey, JO (2009). La progettazione sistematica dell'istruzione. Pearson. Estratto da [https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/systematic-design-of-instruction-
the/P200000000952/9780137510344](https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/systematic-design-of-instruction-the/P200000000952/9780137510344)
12. Ricerca emergente. (nd). Mercato dell'automazione intelligente dei processi. Estratto da <https://www.emergenresearch.com/industry-report/intelligent-process-automation-market>
13. EY. (nd). Automazione intelligente [PDF]. Estratto da [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-
com/en_gl/topics/tmt/tmt-pdfs/ey-intelligent-automation.pdf?download](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/tmt/tmt-pdfs/ey-intelligent-automation.pdf?download)
14. EY. (nd). Servizi di consulenza per l'automazione intelligente. Estratto da https://www.ey.com/en_us/consulting/intelligent-automation-consulting-services
15. EY. (nd). Automazione intelligente. Estratto da https://www.ey.com/en_gl/intelligent-automation
16. EY. (nd). Automazione intelligente. Estratto da https://www.ey.com/en_ro/intelligent-automation

17. EY. (nd). L'importanza sempre crescente di formazione e sviluppo nel futuro del lavoro. Estratto da https://www.ey.com/en_be/workforce/the-ever-growing-importance-of-ld-in-the-future-of-work
18. Gartner. (nd). Automazione robotica dei processi (RPA). Estratto da <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/robotic-process-automation-rpa>
19. Groleau, G. (nd). Andragogia in azione. Estratto da [https://www.umsl.edu/~henschkej/andragogy_articles_added_04_06/groleau Andragogy in Action .pdf](https://www.umsl.edu/~henschkej/andragogy_articles_added_04_06/groleau%20Andragogy%20in%20Action.pdf)
20. Istanza. (nd). Quali sono i 10 elementi essenziali per un percorso di apprendimento? Estratto da <https://www.instancy.com/what-are-the-10-essentials-to-a-learning-path/>
21. Impara su. (nd). Percorsi di apprendimento: una soluzione dettagliata. Estratto da <https://www.learnupon.com/blog/learning-paths-walkthrough/>
22. McKinsey & Company. (nd). Una guida per dirigenti all'intelligenza artificiale. Estratto da <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/an-executives-guide-to-ai>
23. McKinsey & Company. (nd). Spostamento delle competenze: automazione e futuro della forza lavoro. Estratto da <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/skill-shift-automation-and-the-future-of-the-workforce>
24. McKinsey & Company. (nd). La rivoluzione delle competenze e il futuro dell'apprendimento e del guadagno [PDF]. Estratto da [https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/education/our%20insights/the%20skills%20revolution%20and%20the%20future%20of%20learning%20and%20earning/the-skills- rapporto-rivoluzione-e-futuro-dell-apprendimento-e-guadagno-f.pdf](https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/education/our%20insights/the%20skills%20revolution%20and%20the%20future%20of%20learning%20and%20earning/the-skills-rapporto-rivoluzione-e-futuro-dell-apprendimento-e-guadagno-f.pdf)
25. Morrison, GR, Ross, SM, Kalman, HK e Kemp, JE (2010). Progettare un'istruzione efficace. John Wiley & Figli. Estratto da <https://www.wiley.com/en-ae/Designing+Effective+Instruction%2C+8th+Edition-p-9780137510340>
26. NelsonHall. (nd). Piattaforme di automazione intelligente. Estratto da <https://research.nelson-hall.com/search/?&avpage-views=article&id=80979&fv=1>
27. Ricerca sulla precedenza. (2023). Mercato dell'automazione intelligente dei processi. Estratto da <https://www.precedenceresearch.com/intelligent-process-automation-market>
28. Società informatica di Singapore. (nd). Apprendimento automatico e apprendimento profondo. Estratto da <https://www.scs.org.sg/articles/machine-learning-vs-deep-learning>
29. Suskie, L. (2009). Valutare l'apprendimento degli studenti: una guida basata sul buon senso. John Wiley & Figli. Estratto da <https://www.wiley.com/en-us/Assessing+Student+Learning%3A+A+Common+Sense+Guide%2C+3rd+Edition-p-9781119426936>
30. TechTarget. (nd). Automazione cognitiva. Estratto da <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/cognitive-automation>

31. Verso la scienza dei dati. (nd). Cos'è il Process Mining? Estratto da <https://towardsdatascience.com/what-is-process-mining-683b5eb6547c>
32. Forum UiPath. (nd). Implementazione della PNL tramite UiPath. Estratto da <https://forum.uipath.com/t/nlp-implementation-through-uipath/147925>
33. UiPath. (nd). Comprensione del documento. Estratto da <https://www.uipath.com/product/document-understanding>
34. UiPath. (nd). Automazione intelligente dei processi. Estratto da <https://www.uipath.com/rpa/intelligent-process-automation>
35. UiPath. (nd). Automazione robotica dei processi. Estratto da <https://www.uipath.com/rpa/robotic-process-automation>
36. Centro universitario per l'insegnamento di Vanderbilt. (nd). Tassonomia della fioritura. Estratto da <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/>
37. VentureBeat. (nd). Affrontare la sfida delle lacune di competenze nell'era della trasformazione digitale. Estratto da <https://venturebeat.com/virtual/meeting-the-challenge-of-skill-gaps-in-the-age-of-digital-transformation/>
38. WordStream. (nd). 10 aziende che utilizzano il machine learning in modi interessanti Estratto da <https://www.wordstream.com/blog/ws/2017/07/28/machine-learning-applications>
39. Forum economico mondiale. (2020). Rapporto 2020 sul futuro dell'occupazione [PDF]. Estratto da https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf