

رقم الخطة الدراسية	2022/2021	التخصص	الذكاء الاصطناعي
رقم المادة الدراسية	0142231	اسم المادة الدراسية	أساسيات الذكاء الاصطناعي
عدد الساعات المعتمدة	3	المتطلب السابق للمادة	مقدمة في تكنولوجيا المعلومات
نوع المادة الدراسية	<input type="checkbox"/> جامعة اجباري <input type="checkbox"/> جامعة اختياري <input type="checkbox"/> كلية اجباري <input checked="" type="checkbox"/> متطلب ب عائلة تخصص/ مساند	<input type="checkbox"/> متطلب <input type="checkbox"/> متطلب <input checked="" type="checkbox"/> متطلب ب عائلة تخصص/ مساند	<input type="checkbox"/> متطلب <input type="checkbox"/> متطلب <input type="checkbox"/> متطلب
نمط تدريس المادة	<input type="checkbox"/> تعلم الكتروني كامل <input checked="" type="checkbox"/> تعلم مدمج	<input checked="" type="checkbox"/> تعلم وجاهي	
النموذج التدريسي	<input type="checkbox"/> (1 متزامن: 1 غير متزامن) <input type="checkbox"/> (1 وجاهي: 1 غير متزامن)	<input checked="" type="checkbox"/> 2 وجاهي	

معلومات عضو هيئة التدريس والشعب الدراسية (تعباً في كل فصل دراسي من قبل مدرس المادة)

الاسم	الرتبة الأكاديمية	رقم المكتب	رقم الهاتف	البريد الالكتروني
د. نغم عزمي الماضي	أ. مساعد		/	nagham.a@zuj.edu.jo
الساعات المكتبية (اليوم/الساعة)	<input checked="" type="checkbox"/> (ح، ث، خ) من <input checked="" type="checkbox"/> (ن، ر) من			
رقم الشعبة	وقتها	مكانها	عدد الطلبة	نمط تدريسها
1	09:00_08:00 ح (م) ث (م) خ (و)	9349	29	وجاهي
				النموذج المعتمد
				1:1

الوصف المختصر للمادة الدراسية

<p>يهدف هذا المساق إلى إعطاء مقدمة عن الذكاء الاصطناعي، المنطق الرمزي واستخداماته في تمثيل المعرفة، طرق التحكم، أساليب البحث الاجتهادية، تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الأنظمة الخبيرة، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات ...). مقدمة إلى الشبكات العصبية، الخوارزمية الوراثية، إضافة إلى مقدمة إلى تعلم الآلة.</p> <p>This course aims to give an introduction to artificial intelligence, symbolic logic and its uses in knowledge representation, control methods, discretionary research methods, and applications of artificial intelligence (expert systems, natural language processing, robotics...). Introduction to Neural Networks, Genetic Algorithm, and Introduction to Machine Learning.</p>

<p>1- George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving: Addison-Wesley, latest edition. ISBN 0-201-64866-0</p> <p>2- Artificial Intelligence: Building Intelligent Systems. (1st edition) by P. Kulkarni and P. Joshi, PHI Learning Private Limited, 2015. ISBN: 978-81-203-5046-5</p>	<p>معلومات الكتاب المقرر (العنوان، المؤلف، تاريخ الإصدار، دار النشر..الخ)</p>			
<p>1. Russell and Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3rd edition, Pearson Education, Inc., Prentice-Hall-Series, 2010.</p> <p>2. Jeff Heaton, Artificial Intelligence for Humans, Volume.1, Fundamental Algorithms, Kindle Edition, 2013.</p> <p>3. Alan Mackworth and David Poole, Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents, Cambridge Canada Press, 2010.</p> <p>4. Robots Are People Too: How Siri, Google Car, and Artificial Intelligence Will Force Us to Change Our Laws by John F. Weaver. Praeger, Nov. 2013. ISBN: 1440829462, 9781440829468.</p>	<p>مصادر التعلم المساندة (كتب، قواعد بيانات، دوريات، برمجيات، تطبيقات، أخرى)</p>			
<p>1. Artificial Intelligence Applications Institute (AIAI) http://www.aiai.ed.ac.uk</p>	<p>المواقع الالكترونية المساندة</p>			
<p>أخرى <input type="checkbox"/></p>	<p>منصة تعليمية افتراضية <input type="checkbox"/></p>	<p>مختبر / مشغل <input type="checkbox"/></p>	<p>قاعة دراسية <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>البيئة المادية للتدريس</p>
<p>PROLOG, JAVA, PYTHON</p>				<p>التجهيزات والبرمجيات اللازمة</p>
				<p>دعم ذوي الاحتياجات الخاصة</p>
				<p>للحصول على الدعم الفني/التقني</p>

(K= Knowledge, S= Skills, C= Competences)

مخرجات تعلم المادة الدراسية

رمز مخرج تعلم البرنامج المرتبط	مخرجات تعلم المادة	الرقم
المعارف		
	1. Identify and apply knowledge representation formalisms with emphasis on propositional and predicate calculus but also with conceptual graphs, including representation of uncertainty	K1
	2. Analyse problems as state space graphs, and apply heuristic state space searches including planning using Prolog or Lisp.	K2
	3.1 Understanding the concepts of production systems. 3.2 Learning the main components of production systems.	K3

رمز مخرج تعلم البرنامج المرتبط	مخرجات تعلم المادة	الرقم
	4.1 Learning the concepts of PROLOG language. 4.2 Learning the statements, rules and queries of Prolog language.	K4
	5.1 Learning the concepts of expert systems and applications. 5.2 Learning the concepts of Knowledge Based Systems. 5.3 Learning the concepts of machine learning.	K5
	6. Evaluate a state space search algorithm in terms of admissibility, monotonicity, and informedness.	
	7. Analyze and evaluate expert systems.	
	8. Identify learning techniques: symbol based (supervised and unsupervised), reinforcement, neural networks, and genetic algorithms	
	9. Analyse the main approaches to natural language processing	
المهارات		
	Knowledge and its application. Demonstrate and apply critical understanding of the artificial intelligence (AI) principles.	S1
	Research skills. Gain skills how to synthesize and apply theoretical knowledge of AI.	S2
	Special abilities. Be able to analyze the organizational capability to innovate and provide recommendations from an AI perspective.	S3
	Social abilities. Adhere to the principles of professional ethics and citizenship participating in discussions on relevant academic issues. Be able to lead the team and be accountable for its performance.	S4
	Personal abilities. Develop personal and professional abilities, critical thinking, and creativity.	
الكفايات		
	Use programming languages	C1
	Solve computer problems with Math	C2
	Exploit the principle of object-oriented programming	C3
	Develop transactional web applications	C4
	Develop game or simulation applications	C5

آليات التقييم المباشر لنتائج التعلم

التعلم الوجاهي (مواد عملية)	التعلم الوجاهي (مواد نظرية)	التعلم المدمج	التعلم الإلكتروني	نوع التقييم/ نمط التعلم
	%30			امتحان منتصف الفصل
				المشاركة/ التطبيقات العملية
%10	%10			النشاطات التفاعلية غير المتزامنة

التعلم الوجيه (مواد عملية)	التعلم الوجيه (مواد نظرية)	التعلم المدمج	التعلم الالكتروني	نوع التقييم/ نمط التعلم
%10	%40	%50		الامتحان النهائي

ملاحظة 1: النشاطات التفاعلية غير المتزامنة هي النشاطات والمهام والمشاريع والواجبات والأبحاث والدراسات والمشاريع والعمل ضمن مجموعات طلابية...الخ، والتي ينفذها الطالب ذاتياً، بواسطة المنصة الافتراضية دون لقاء مباشر مع مدرس المادة.

ملاحظة 2: حسب تعليمات منح درجة الماجستير تخصص 40% من العلامة للامتحان النهائي، و 60% لأعمال الفصل (اختبارات، تقارير، بحوث او اي نشاط علمي يكلف به الطالب)

جدول اللقاءات المتزامنة/ الوجيهة وموضوعاتها

المرجع **	أسلوب التعلم*	الموضوع	الأسبوع
George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving.	<ul style="list-style-type: none"> Classroom lectures, discussions, and review of theoretical concepts. Laboratory practical sessions. slides 	1. AI: HISTORY AND APPLICATIONS 1.1. Attitudes toward Intelligence, Knowledge, and Human Artifice 1.2. Overview of AI Application Areas 1.3. Artificial Intelligence: An Attempted Definition	1
George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving	<ul style="list-style-type: none"> Classroom lectures, discussions, and review of theoretical concepts. Laboratory practical sessions. slides 	2. THE PREDICATE CALCULUS 2.1. The Propositional Calculus 2.2. The Predicate Calculus 2.3. Using Inference Rules to Produce Predicate Calculus Expressions	2
George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving	<ul style="list-style-type: none"> Classroom lectures, discussions, and review of theoretical concepts. Laboratory practical sessions. slides 	3. STRUCTURES AND STRATEGIES FOR STATE SPACE SEARCHES 3.1. Graph Theory 3.1.1. Structures for State Space Searches 3.1.2. State Space Representations of Problems 3.2. Strategies for State Space Searches 3.2.1. Data-Driven and Goal-Driven Searches 3.2.2. Depth-First and Breadth-First Searches	3

المرجع**	أسلوب التعلم*	الموضوع	الأسبوع
		3.3. Using the State Space to Represent Reasoning 3.3.1. State Space Descriptions of a Logical System 3.3.2. And/Or Graphs	
George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving	<ul style="list-style-type: none"> Classroom lectures, discussions, and review of theoretical concepts. Laboratory practical sessions. slides 	4. HEURISTIC SEARCHES 4.1. "Best-First" Searches 4.2. Heuristic Searches and Expert Systems 4.3. Admissibility, Monotonicity, Informedness 4.4. Heuristics in Games 4.4.1. The Minimax Procedure 4.4.2. The Alpha-Beta Procedure 4.5. Complexity Issues	4
		Revision Midterm exam 30%	5
George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving	<ul style="list-style-type: none"> Classroom lectures, discussions, and review of theoretical concepts. Laboratory practical sessions. slides 	5. CONTROL AND IMPLEMENTATION OF STATE SPACE SEARCHES 5.1. Recursion-Based Searches 5.2. Pattern-Directed Searches 5.3. Production Systems 5.4. The Blackboard Architecture for Problem Solving	6
George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving	<ul style="list-style-type: none"> Classroom lectures, discussions, and review of theoretical concepts. Laboratory practical sessions. slides 	6. KNOWLEDGE REPRESENTATION 6.1. AI Representational Schemes 6.1.1. Semantic Networks 6.1.2. Scripts, Frames 6.2. Conceptual Graphs 6.2.1. Types, Individuals, and Names	7

المرجع**	أسلوب التعلم*	الموضوع	الأسبوع
		6.2.2. The Type Hierarchy 6.2.3. Generalization and Specialization 6.2.4. Propositional Nodes 6.2.5. Logic 6.3. Alternatives to Explicit Representation 6.4. Agent-Based and Distributed Problem Solving	
George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving	<ul style="list-style-type: none"> Classroom lectures, discussions, and review of theoretical concepts. Laboratory practical sessions. slides 	7. STRONG METHOD PROBLEM SOLVING 7.1. Expert Systems Technology 7.2. Rule-Based Expert Systems 7.2.1. Goal-Driven and Data-Driven Reasoning 7.2.2. Heuristics and Control 7.3. Model-Based, Case-Based, and Hybrid Systems 7.4. Planning	8
George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving Artificial Intelligence: Building Intelligent Systems.	<ul style="list-style-type: none"> Classroom lectures, discussions, and review of theoretical concepts. Laboratory practical sessions. slides 	8. REASONING UNDER UNCERTAINTY 8.1. Logic-Based Abductive Inferences 8.2. Abduction: Alternatives to Logic 8.2.1. The Stanford Certainty Factor 8.2.2. Fuzzy Sets 8.2.3. The Dempster-Shafer Theory of Evidence 8.3. The Stochastic Approach to Uncertainty	9
George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving	<ul style="list-style-type: none"> Classroom lectures, discussions, and review of theoretical concepts. Laboratory practical sessions. 	9. LANGUAGES AND PROGRAMMING TECHNIQUES FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE 9.1. Prolog Implementation 9.1.1. Syntax for	10

المرجع**	أسلوب التعلم*	الموضوع	الأسبوع
Artificial Intelligence: Building Intelligent Systems.	<ul style="list-style-type: none"> slides 	Predicate Calculus Programming 9.1.2. Lists and Recursions 9.1.3. Search Controls 9.1.4. Abstract Data Types 9.2. LISP Implementation (Overview)	
George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving Artificial Intelligence: Building Intelligent Systems.	<ul style="list-style-type: none"> Classroom lectures, discussions, and review of theoretical concepts. Laboratory practical sessions. slides 	10. UNDERSTANDING NATURAL LANGUAGE 10.1. Deconstructing Language 10.2. Syntax 10.2.1. Specification and Parsing Using Context-Free Grammars 10.2.2. Transition Network Parsers 10.2.3. The Chomsky Hierarchy and Context- Sensitive Grammars 10.2.4. ATN Parsers 10.3. Stochastic Tools for Language Analysis (Overview) 10.4. Natural Language Applications	11
George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving	<ul style="list-style-type: none"> Classroom lectures, discussions, and review of theoretical concepts. Laboratory practical sessions. slides 	11. MACHINE LEARNING: SYMBOL- BASED 11.1. A Framework for Symbol-Based Learning 11.2. Version Space Searches 11.3. The ID3 Decision Tree Induction Algorithm (Overview) 11.4. Inductive Bias and Learnability 11.5. Knowledge and Learning 11.5.1. Meta-DENDRAL 11.5.2. Explanation-Based Learning	12

المرجع**	أسلوب التعلم*	الموضوع	الأسبوع
		11.5.3. EBL and Knowledge-Level Learning 11.5.4. Analogical Learning 11.6. Unsupervised Learning 11.6.1. Discovery 11.6.2. Conceptual Clustering 11.6.3. COBWEB (Overview) 11.7. Reinforcement Learning	
George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving	<ul style="list-style-type: none"> Classroom lectures, discussions, and review of theoretical concepts. Laboratory practical sessions. slides 	12. MACHINE LEARNING: CONNECTIONIST 12.1. Foundations for Connectionist Networks 12.2. Perceptron Learning 12.3. Backpropagation Learning 12.4. Competitive Learning 12.4.1. A Kohonen Network 12.4.2. Outstar Networks and Counterpropagation 12.5. Hebbian Coincidence of Learning (Overview) 12.6. Attractor Networks or "Memories" (Overview)	13
George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving	<ul style="list-style-type: none"> Classroom lectures, discussions, and review of theoretical concepts. Laboratory practical sessions. slides 	13. MACHINE LEARNING: SOCIAL AND EMERGENT 13.1. The Genetic Algorithm 13.2. Classifier Systems and Genetic Programming 13.3. Artificial Life and Society-Based Learning 13.3.1. The Game of Life 13.3.2. Evolutionary Programming	14
		Final Exam 50%	15

* اساليب التعلم: محاضرة، تعلم معكوس، تعلم من خلال المشاريع، تعلم من خلال حل المشكلات، تعلم تشاركي ... الخ.
** المرجع: صفحات في كتاب، قاعدة بيانات، محاضرة مسجلة، محتوى على منصة التعلم الإلكتروني، فيديو، موقع... الخ