Tafila Technical University
College of Engineering
Communications and Electronics Engineering and Computer Engineering Dept.

جامعة الطفيلة التقنية
كلية الهندسة
قسم هندسة الاتصالات والالكترونيات وهندسة الحاسوب

Study plan of Intelligent System Engineering
The Number of Credit Hours (163) Hours
The Plan will be Applied from the New Academic Year: 2021/2022

الخطة الدراسية لتخصص هندسة الأنظمة الذكية
مجموع الساعات المعتمدة: (163) ساعة
تطبيق الخطة على الطلبة المقبولين للعام الجامعي: 2022/2021م

A- University obligatory requirements

أ – متطلبات الجامعة الإجبارية

Pre requisite or concurrent requirement المتطلب السابق أو المتزامن			الساعات			Course name اسم المادة		رقم المادة
Course name اسم المادة		رقم المادة	عملي	نظري	معتمدة			
English language	لغة عربية	Course number	Experimental	Theoretical	credit	English language	لغة عربية	Course number
-	-	-	-	0	0	Arabic Language Level Test (ALLT)	امتحان مستوى اللغة العربية	0501098
-	-	-	-	0	0	English Language Level Test (ELLT)	امتحان مستوى اللغة الإنجليزية	0502098
-	-	-	-	0	0	Computer Skills Level Test (CSLT)	امتحان مستوى مهارات الحاسوب	0602098

B -University compulsory requirements (in case of failure in the exam)

ب- متطلبات الجامعة الإجبارية (في حال الرسوب في الامتحان)

Pre requisite or concurrent requirement المتطلب السابق أو المتزامن			الساعات			Course name اسم المادة		رقم المادة
Course name اسم المادة		رقم المادة	عملي	نظري	معتمدة			
English language	لغة عربية	Course number	Experimental	Theoretical	credit	English language	لغة عربية	Course number
ALLT	امتحان مستوى اللغة العربية	0501098	-	3	3	Arabic Language Complementary Course (ALCC)	اللغة العربية الاستدراكية	0501099
ELLT	امتحان مستوى اللغة الإنجليزية	0502098	-	3	3	English Language Complementary Course (ELCC)	اللغة الإنجليزية الاستدراكية	0502099
CSLT	امتحان مستوى مهارات الحاسوب	0602098	-	3	3	Computer Skills Complementary Course (CSCC)	مهارات الحاسوب الاستدراكية	0602099

First: University Requirements (27) Credit Hours

أولاً: متطلبات الجامعة (27) ساعة معتمدة

1 – Obligatory (21) Credit Hours

1 – الإجبارية: (21) ساعة معتمدة

Pre requisite or concurrent requirement المتطلب السابق أو المتزامن			طبيعة تدريس المادة	الساعات			Course name اسم المادة		رقم المادة
Course name اسم المادة		رقم المادة	الكتروني، مدمج، وجاهي	عملي	نظري	معتمدة			
English language	لغة عربية	Course number		Experimental	Theoretical	credit	English language	لغة عربية	Course number
			الكتروني		3	3	Communication Skills in Arabic language	مهارات الاتصال والتواصل باللغة العربية	0501100
			الكتروني		3	3	Communication Skills in English language	مهارات الاتصال والتواصل باللغة الإنجليزية	0502100
			الكتروني		3	3	Life Skills	المهارات الحياتية	0302100
			الكتروني		3	3	Leadership and Social Responsibility	القيادة والمسؤولية المجتمعية	0301199
			الكتروني		3	3	Entrepreneurship and Innovation	الريادة والابتكار	0404199
			الكتروني		3	3	Military Science	*العلوم العسكرية	0503102
			الكتروني		3	3	National Education	*التربية الوطنية	0503101

* Obligatory for Jordanian Students and Elective for Foreign Students. Foreign Students who do not Choose it should Choose Another Course from the University Elective Courses

* مادة إجبارية للطلبة الأردنيين واختيارية لغير الأردنيين، وعلى الطلبة غير الأردنيين الذين لم يختاروا هذه المادة دراسة مادة أخرى من متطلبات الجامعة الاختيارية ولا تدخل علاماتها في معدل الطالب بل تحسب له ناجحاً أو راسباً

2- Elective Requirements (6) Credit Hours									2 – الاختيارية: (6) ساعات معتمدة
Pre requisite or concurrent requirement المتطلب السابق أو المتزامن			طبيعة تدريس المادة	الساعات			Course name اسم المادة		رقم المادة Course number
Course name اسم المادة		رقم المادة Course number	الكتروني، مدمج، وجاهي	عملي Experimental	نظري Theoretical	معتمدة credit	English language	لغة عربية	
English language	لغة عربية								
Humanities Science Group (Offered by the Faculties of Arts and Educational Sciences and Business) مجموعة العلوم الإنسانية (تطرحها كليات الآداب والعلوم التربوية والاعمال)									
			الكتروني	-	3	3	Islamic Culture	الثقافة الإسلامية	0302099
			الكتروني	-	3	3	Human Rights	حقوق الإنسان	0503108
			الكتروني	-	3	3	Introduction to Family Violence	مدخل إلى العنف الأسري	0503110
باستثناء طلبة كلية العلوم التربوية			الكتروني	-	3	3	Principles of Thinking	مبادئ التفكير	0301102
باستثناء طلبة كلية العلوم التربوية			الكتروني	-	3	3	Family Counseling	الإرشاد الأسري	0301105
باستثناء طلبة كلية الاعمال			الكتروني	-	3	3	Work Ethics	أخلاقيات العمل	0404100
باستثناء طلبة كلية الاعمال			الكتروني	-	3	3	Development and Environment	التنمية والبيئة	0403099
مجموعة العلوم التطبيقية (تطرحها كليات الهندسة والعلوم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات) Applied Sciences Group) offered by the faculties of engineering, science, and information technology and communication)									
باستثناء طلبة قسم الموارد الطبيعية والهندسة الكيميائية			الكتروني	-	3	3	Mineral Resources in Jordan	الثروات المعدنية في الاردن	0105103
باستثناء طلبة قسم الفيزياء التطبيقية			الكتروني	-	3	3	Physics and Society	الفيزياء والمجتمع	0202103
			الكتروني	-	3	3	E-Learning	التعليم الإلكتروني	0601104
باستثناء طلبة كلية تكنولوجيا المعلومات وقسم هندسة الاتصالات والالكترونيات وهندسة الحاسوب			الكتروني	-	3	3	Digital Culture	الثقافة الرقمية	0602100

Second: Faculty Requirements (27) Credit Hours									ثانياً: متطلبات الكلية (27) ساعة معتمدة
Obligatory: (27) Credit Hours									الإجبارية: (27) ساعة معتمدة
Pre requisite or concurrent requirement المتطلب السابق أو المتزامن			طبيعة تدريس المادة	الساعات			Course name اسم المادة		رقم المادة Course number
Course name اسم المادة		رقم المادة Course number	الكتروني، مدمج، وجاهي	عملي Experimental	نظري Theoretical	معتمدة credit	English language	لغة عربية	
English language	لغة عربية								
Computer Skills	مهارات الحاسوب الاستدراكية	0206099	الكتروني	0	3	3	Programming for Engineers	البرمجة للمهندسين	0107200
-	-	-	وجاهي	3	-	1	Engineering Workshops I	مشاغل هندسية (1)	0101120
Computer Skills	مهارات الحاسوب الاستدراكية	0206099	وجاهي	6	-	2	Engineering Drawing	الرسم الهندسي	0106200

-	-	-	مدمج	-	3	3	General Chemistry I	الكيمياء العامة (1)	0201101
General Chemistry 1*	الكيمياء العامة (1) *	*0201101	وجاهي	3	-	1	General Chemistry Laboratory I	مختبر الكيمياء العامة (1)	0201105
-	-	-	مدمج	-	3	3	General Physics 1	الفيزياء العامة (1)	0202101
General Physics 1	الفيزياء العامة (1)	0202101	مدمج	-	3	3	General Physics 2	الفيزياء العامة (2)	0202102
General Physics 1*	الفيزياء العامة (1) *	*0202101	وجاهي	3	-	1	General Physics Laboratory 1	مختبر الفيزياء العامة (1)	0202105
General Physics 2*	الفيزياء العامة (2) *	*0202102	وجاهي	3	-	1	General Physics Laboratory 2	مختبر الفيزياء العامة (2)	0202106
Calculus	التفاضل والتكامل الاستدراكي	0203099	مدمج	-	3	3	Calculus 1	التفاضل والتكامل (1)	0203101
Calculus 1	التفاضل والتكامل (1)	0203101	مدمج	-	3	3	Calculus 2	التفاضل والتكامل (2)	0203102
إتمام 90 ساعة معتمده بنجاح			الكتروني	-	3	3	Engineering Economics	الاقتصاد الهندسي	0103360
* Meaning concurrent enrollment.								* تعني متطلب متزامن	

Third: Specialization Requirement (110) Credit Hours								ثالثاً: متطلبات التخصص (109) ساعة معتمدة		
1 – Obligatory (100) Credit Hours								1 – الإجبارية: (100) ساعة معتمدة		
Pre requisite or concurrent requirement المتطلب السابق أو المتزامن			طبيعة تدريس المادة	الساعات			Course name اسم المادة		رقم المادة Course number
Course name اسم المادة		رقم المادة Course number	الكتروني مدمج وجاهي	عملي Experimental	نظري Theoretical	معتمدة credit	English language	لغة عربية	
English language	لغة عربية								
Programming for Engineers	البرمجة للمهندسين	0107200	وجاهي	-	3	3	Digital Logic Design	تصميم المنطق الرقمي	0107231
Digital Logic Design*	تصميم المنطق الرقمي *	*0107231	وجاهي	3	-	1	Digital Logic Design Lab	مختبر تصميم المنطق الرقمي	0107232
Programming for Engineers	البرمجة للمهندسين	0107200	مدمج	-	3	3	Object Oriented Programming	البرمجة بالكينونة	0107251
Object Oriented Programming	البرمجة بالكينونة	0107251	وجاهي	3	2	3	Data Structure and Algorithms	هياكل البيانات والخوارزميات	0107352
Programming for Engineers	البرمجة للمهندسين	0107201	مدمج	-	3	3	Numerical Techniques	التقنيات العددية	0107347
Calculus 2	التفاضل والتكامل 2	0203102	وجاهي	-	3	3	Linear Algebra I	الجبر الخطي 1	0203241
Linear Algebra I	الجبر الخطي 1	0203241	وجاهي	-	3	3	Mathematical Foundation of Computing	الأساس الرياضي للحوسبة	0107313
Calculus 2	التفاضل والتكامل 2	0203102	مدمج	-	3	3	Engineering Mathematics 1	الرياضيات الهندسية 1	0203272
General Physics 2	الفيزياء العامة 2	0202102	وجاهي	-	3	3	Electric Circuits 1	الدوائر الكهربائية 1	0102211
Electric Circuits 1	الدوائر الكهربائية 1	0102211	وجاهي	-	3	3	Electric Circuits and Machines	الدوائر والآلات الكهربائية	0102215
Electric Circuits and Machines	الدوائر والآلات الكهربائية*	*0102215	وجاهي	3	-	1	Electric Circuits Lab	مختبر الدوائر الكهربائية	0102213
Digital Logic Design	تصميم المنطق الرقمي	0107231	وجاهي	-	3	3	Microprocessor 1	المعالج الدقيق 1	0107371
Microprocessor 1	المعالج الدقيق 1	0107371	وجاهي	3	-	1	Microprocessor 1 Lab	مختبر المعالج الدقيق 1	0107372
Electric circuits I	الدوائر الكهربائية 1	0102211	وجاهي	-	-	3	Electronics I	الالكترونيات 1	0110271
Engineering Mathematics 1	الرياضيات الهندسية 1	0203272	وجاهي	-	3	3	Probability and Random Processes	الاحتمالات والعمليات العشوائية	0110514
Electronics I Electric Circuits Lab	الالكترونيات 1 * مختبر الدوائر الكهربائية	0110271* 0102213	وجاهي	3	-	1	Electronics Lab	مختبر الالكترونيات	0110345
Data Structure and Algorithms	هياكل البيانات والخوارزميات	0107352	وجاهي	3	3	4	Operating Systems	نظم التشغيل	0107461
Engineering Mathematics 1	الرياضيات الهندسية 1	0203272	وجاهي	-	3	3	Signals and Systems	الإشارات والأنظمة	0110211
Signals and Systems	الإشارات والأنظمة	0110211	وجاهي	-	3	3	Digital Signal Processing	معالجة الإشارات الرقمية	0110333

Signals and Systems	الاشارات والأنظمة	0110211	مدمج	-	3	3	Principles of Communication Systems	مبادئ أنظمة الاتصالات	0110326
Signals and Systems	الإشارات والأنظمة	0110211	وجاهي	-	3	3	Control Theory	نظرية التحكم	0109460
Control Theory	نظرية التحكم *	0109460*	وجاهي	3	-	1	Control Lab	مختبر التحكم	0109463
Data structure and algorithms	هياكل البيانات والخوارزميات	0107352	مدمج	-	3	3	Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning	مقدمة في الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	0112467
Microprocessor I	المعالج الدقيق 1	0107371	مدمج	-	3	3	High Performance Computing	المعالجات عالية الأداء	0112373
High performance computing	المعالجات عالية الأداء*	*0112373	وجاهي	3	-	1	High Performance Computing Lab	مختبر المعالجات عالية الأداء	0112374
Microprocessor 1 Lab Electronics Lab	مختبر المعالج الدقيق 1 مختبر الالكترونيات	0107372 0110345	مدمج	-	3	3	Embedded Systems	الأنظمة المضمنة	0107462
Embedded Systems *	الأنظمة المضمنة *	*0107462	وجاهي	3	-	1	Embedded Systems Lab	مختبر الأنظمة المضمنة	0107463
Principles of Communication Systems	مبادئ أنظمة الاتصالات	0110326	وجاهي	-	3	3	Computer Networks	شبكات الحاسوب	0107443
Computer Networks	شبكات الحاسوب	0107443	وجاهي	3	-	1	Computer Networks Lab	مختبر شبكات الحاسوب	0107444
Data structure and algorithms Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning Statistical Analysis and Data Science	هياكل البيانات والخوارزميات مقدمة في الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة التحليل الإحصائي وعلم البيانات	0107352 0112467 0112550	وجاهي	-	3	3	Artificial Neural Network and Deep Learning	الشبكات العصبونية والتعلم العميق	0112564
Digital Signal Processing Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning	معالجة الإشارات الرقمية مقدمة في الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	0110333 0112467	مدمج	-	3	3	Computer Vision	الرؤية الحاسوبية	0112551
Artificial Neural Network and Deep Learning	الشبكات العصبونية والتعلم العميق	0112564	وجاهي	-	3	3	Natural Language Processing	معالجة اللغة الطبيعية	0112552
Linear Algebra I	الجبر الخطي 1	0203241	وجاهي	-	3	3	Statistical Analysis and Data Science	التحليل الإحصائي وعلم البيانات	0112550
Control Theory	نظرية التحكم	0109460	وجاهي	-	3	3	Robotics Systems	انظمة الروبوتات	0109563
Robotics Systems Computer Vision	انظمة الروبوتات الرؤية الحاسوبية	0109563 0112551	وجاهي	3	2	3	Artificial Intelligence for Robotics	الذكاء الاصطناعي في الروبوتات	0112561
Passing 110 Cr Hrs.	إتمام 110ساعة معتمدة بنجاح	-	وجاهي	-	-	1	Graduation Project 1	مشروع تخرج 1	0112581
Graduation Project 1	مشروع تخرج 1	0107581	وجاهي	-	-	3	Graduation Project 2	مشروع تخرج 2	0112582
Passing 120 Cr Hrs.	إتمام 120ساعة معتمدة بنجاح	-	وجاهي	-	-	3	Field Training	التدريب الميداني	0112583
إتمام 90 ساعة معتمده بنجاح			مدمج	-	3	3	Communication Skills and Profession Ethics	مهارات الاتصال واخلاقيات المهنة	0105401

* Meaning concurrent enrollment.

* تعني متطلب متزامن.

TAFILA TECHNICAL UNIVERSITY
Telecommunications Engineering Department

2– Elective (9) Credit Hours, Student can Choose them from the following Courses							2–الاختيارية: (9) ساعة معتمدة، يختارها الطالب من المواد الآتية		
Pre requisite or concurrent requirement المتطلب السابق أو المتزامن		طبيعة تدريس المادة	الساعات			Course name اسم المادة		رقم المادة Course number
Course name اسم المادة		رقم المادة Course number	الكتروني مدمج وجاهي	عملي Experimental	نظري Theoretical	معتمدة credit	English language	لغة عربية	
English language	لغة عربية								
Artificial Neural Network and Deep Learning	الشبكات العصبونية والتعلم العميق	0112564	مدمج	-	3	3	Reinforcement Learning and Game Development	التعلم المعزز وتطوير الألعاب	0112535
Mathematical Foundation of Computing	الأساس الرياضي للحوسبة	0107313	مدمج	-	3	3	Computational Intelligence	الذكاء الحسابي	0112545
Computer networks	شبكات الحاسوب	0107443	مدمج	-	3	3	Cloud computing	الحوسبة السحابية	0107538
Computer and Network Security	امان الحاسوب وشبكاته	0107520	مدمج	-	3	3	Introduction to Cybersecurity	مقدمة في الأمن السيبراني	0107532
Database Systems	نظم قواعد البيانات	0107455	مدمج	-	3	3	Web design and programming	تصميم وبرمجة الانترنت	0107558
Database Systems	نظم قواعد البيانات	0107455	مدمج	-	3	3	Software Engineering	هندسة البرمجيات	0107454
Probability and Random Processes	الاحتمالات والعمليات العشوائية	0110514	مدمج	-	3	3	Simulation and Modeling	محاكاة ونمذجة	0107552
Object Oriented Programming	البرمجة بالكينونة	0107251	مدمج	-	3	3	Competitive programming	البرمجة التنافسية	0107353
Embedded Systems	الأنظمة المضمنة	0107462	مدمج	-	3	3	Advanced Embedded Systems	الأنظمة المضمنة المتقدمة	0107570
Embedded Systems	الانظمة المضمنة	0107462	مدمج	-	3	3	Introduction to IoT	مقدمة في انترنت الأشياء	0107574
Embedded Systems	الانظمة المضمنة	0107462	مدمج	-	3	3	Cyber Physical System	الأنظمة السيبرانية الفيزيائية	0107559
Passing 90 Cr Hrs.	إتمام 90 ساعة معتمدة بنجاح	-	مدمج	-	3	3	Emerging Technology in Intelligent Systems	تكنولوجيا مستجدة في الأنظمة الذكية	0112520
Operating Systems Computer Networks	نظم التشغيل شبكات الحاسوب	0107461 0107443	مدمج	3	2	3	Computer and Network Security	امان الحاسوب وشبكاته	0107520
Data Structure and Algorithms	هياكل البيانات والخوارزميات	0107352	مدمج	3	2	3	Database Systems	نظم قواعد البيانات	0107455

TAFILA TECHNICAL UNIVERSITY
Electrical Engineering Department

Course descriptions

Course description	وصف المادة	Course name English	اسم المادة عربي	رقم المادة Course number
Fundamentals of a programming language (C, C++,Java, Python,…), complexity and efficiency analysis, numerical precision and representations, intro to data structures, structured program design, application to solving engineering problems.	اساسيات لغة البرمجة (سي، سي++، بايثون، جافا، ...) تحليل الأداء والفعالية، التمثيل الرقمي والدقة، مقدمة في هياكل البيانات، التصميم الهيكلي للبرنامج، تطبيقات لحل المشاكل الهندسية.	Programming for Engineers	البرمجة للمهندسين	0107200
This course emphasizes on designing and analyzing digital logic circuits. The main topics: numbering systems and numbers representation. Boolean algebra and logic minimization. Combinational and sequential logic design. Arithmetic circuits and finite state machines. Registers and memory elements.	يركز هذا المساق على تحليل وتصميم دوائر المنطق الرقمي. ويغطي الموضوعات التالية: انظمة العد (عشري، ثنائي، ...) وتحويلاتها والعمليات الحسابية عليها. الجبر البولي. بوابات المنطق. تبسيط الاقترانات البولية. المنطق التجميعي: تحليل وتصميم (دوائر الجمع والطرح والمقارنة والضرب و....). المنطق التتابعي: التحليل والتصميم (المسجلات ووحدات الذاكرة)	Digital Logic Design	تصميم المنطق الرقمي	0107231
This laboratory emphasizes on basic-digital-circuits-designing process. Main experiments include adder/subtractor, decoder/encoder, comparator, multiplexer/demultiplexer, counters and ALU.	يركز هذا المختبر على تصميم الدوائر الرقمية الاساسية. التجارب التي يشتمل عليها هذا المختبر تتكون من: دوائر الجمع والطرح، المشفر وفاك التشفير، المقارن، المشارك وفاك التشارك، العدادات، ووحدة الحساب والمنطق.	Digital Logic Design Lab	مختبر تصميم المنطق الرقمي	0107232
This course provides the theory and practice to design and to develop computer applications using object-oriented programming language (e.g. C++, Java, etc.). Topics include Object-Oriented approach, abstraction, classes, methods, inheritance, encapsulation, overloading, refinement, templates/interface, static and dynamic binding, polymorphism, visibility and dependency, standard library.	يقدم هذا المساق النظرية والتطبيق الأساسي لتصميم وتطوير البرامج باستخدام لغة برمجة بالكينونة (C++، جافا، الخ). تشمل المواضيع: نهج OO، وآلية التجريد، والطبقات، والأساليب، التغليف، والميراث، والحمولة الزائدة، والصقل، والقوالب/ الواجهة، والربط الديناميكي والاستاتيكي، تعدد الأشكال، والشفافية والاعتمادية، والمكتبة القياسية.	Object Oriented Programming	البرمجة بالكينونة	0107251
This course emphasizes the design, analysis, and implementation of basic data structures and algorithms. It covers the basic data structures, such as stacks, queues, trees, tables and graphs, with their contiguous and linked implementations. This course investigates the common searching and sorting algorithms, and introduces basic performance measures for these algorithms. Real-world applications of data structures and algorithms are presented in this course.	يركز هذا المساق على تصميم وتحليل وتنفيذ هياكل البيانات الأساسية والخوارزميات. وهو يغطي هياكل البيانات الأساسية مثل: المكدسات، الطوابير، والأشجار والجداول والرسوم، مع تطبيقها بشكل متجاور ومترابط. هذا المساق يتحرى عن خوارزميات البحث والفرز، ويقدم مقاييس الأداء الأساسية لهذه الخوارزميات. تعرض في هذا المساق تطبيقات هياكل البيانات والخوارزميات في العالم الحقيقي.	Data Structure and Algorithms	هياكل البيانات والخوارزميات	0107352

Course description	وصف المادة	Course name English	اسم المادة عربي	رقم المادة Course number
This course gives other methods for problem solutions but with some inaccuracies. Basic topics are: Introduction to matrices. Solution of a set of linear equations. Gauss methods in solving linear equations. Matrix inverse. Solving nonlinear equations using Newton, Secant, Fixed-point,…methods. Numerical Integration and differentiation. Solving ordinary differential equations using Runge-Kutta methods. Curve fitting and interpolation.	تقدم هذه المادة طرق اخرى لحل المسائل الرياضية ولكن مع القبول ببعض الدقة. تحتوي هذه المادة على الموضوعات التالية: مقدمة في المصفوفات. حل مجموعة من المعادلات الخطية. طرق جاوس في حل المعادلات الخطية. مقلوب المصفوفة. طرق حل المعادلات غير الخطية (نيوتن رافسن، النقطة الثابتة، ...). التفاضل والتكامل العددي. حل المعادلات التفاضلية باستخدام طرق رنج كوتا. تركيب المنحنيات.	Numerical Techniques	التقنيات العددية	0107347
Systems of linear equations; matrices and matrix operations; homogeneous and nonhomogeneous systems; Gaussian elimination; elementary matrices and a method for finding inverse ; determinants; Euclidean vector spaces; linear and their properties; general vector spaces; subspaces; basis; dimension; row space; column space; null space of a matrix; rank and nullity; inner product spaces; eigenvalues and diagonalization; linear transformations.	تتطرق هذه المادة لنظام المعادلات الخطية، والمصفوفات والعمليات الجبرية على المصفوفات، والأنظمة المتجانسة وغير المتجانسة، وطريقة جاوس للحذف، والمصفوفات الأولية، وطريقة إيجاد نظير المصفوفة، والمحددات، وفضاء المتجهات الاقليدية، والتحويلات الخطية وخواصها، وفضاء المتجهات العامة: الفضاء الجزئي، والأساس، والبعد، وفضاء الصفوف، وفضاء الأعمدة، والفضاء الصفري للمصفوفة، ورتبة المصفوفة، وفضاء الضرب الداخلي، والقيم المميزة والمتجهات المميزة، وعملية تحويل مصفوفة إلى شكل قطري.	Linear Algebra 1	الجبر الخطي 1	0203241
This course establishes the theory behind computer engineering. Main topics are propositional logic and methods of proof; set theory and its applications; mathematical induction and recurrence relations; functions and relations; counting; trees and graphs; algorithms complexity and big oho notation; and applications in computer engineering.	يركز هذا المساق على الجانب النظري لهندسة الحاسوب. ويناقش المواضيع التالية: منطق القضايا وطرق الاثبات. نظرية المجاميع وتطبيقاتها. الاستنتاج الرياضي والعلاقات المتكررة. الاقترانات والعلاقات. العد. التمثيل بالأشجار والرسوم. درجة صعوبة الخوارزميات. نظام (O) وتطبيقاته. بعض التطبيقات في هندسة الحاسوب.	Mathematical Foundation of Computing	الأساس الرياضي للحوسبة	0107313
First order differential equations, separable and exact linear differential equations, linear differential equation of higher orders, series solution of differential equations, power series, Fourier series, Laplace transform and applications, partial differential equations ,wave equation, and heat equation.	المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى، المعادلات التفاضلية الخطية المنفصلة والدقيقة، المعادلة التفاضلية الخطية من الدرجة العليا، حل سلسلة من المعادلات التفاضلية، سلسلة السلطة، سلسلة فورييه، تحويل لابلاس والتطبيقات، والمعادلات التفاضلية الجزئية، معادلة الموجة، ومعادلة الحرارة.	Engineering Mathematics 1	الرياضيات الهندسية 1	0203272

Course description	وصف المادة	Course name English	اسم المادة عربي	رقم المادة Course number
Units; definitions, circuit's elements; Ohm's law; Kirchhoff's laws; series, parallel, and Star-Delta connections of passive circuit elements; voltage and current dividers; circuits analysis: theorems and techniques RL, RC, and RLC circuits with source-free; RL, RC, and RLC circuits; with unit-step forcing function; sinusoidal forcing function; phasor diagrams for RLC circuit combinations; impedance/admittance.	الوحدة؛ والتعاريف، عناصر الدوائر الكهربائية. قانون أوم. قوانين كيرشوف. التوصيل بالتوالي والتوازي وستار دلتا من عناصر الدائرة السلبية. مقسمات الجهد والتيار. تحليل الدوائر: النظريات والتقنيات الدوائر RL، RC، وRLC خالي من المصدر؛ RL، RC، وRLC الدوائر. مع مصدر. دالة جيبيه. رسوم Phasor لدائرة RLC. الممانعة / السماحية.	Electric Circuits I	الدوائر الكهربائية 1	0102211
This course introduces design, operation and use of electrical machines. Emphasis is put on understanding of basic physical relationships and associated mathematical modeling. The machines are analyzed in steady state operation for relevant applications. The course covers transformers, DC machines, asynchronous, synchronous and fractional kW machines (1-phase and special purpose motors), including permanent magnet machines. Analysis and calculation of magnetic fields in machines and transformers, induced voltages, currents, torque, rotational speed, losses, etc. is covered. Matlab/Python is used in some assignments for calculations and analysis. Matlab and animations are used in the lectures to support the teaching. Emphasis is put on the physical understanding and how machines work and are designed. The operational characteristics of the machines are explained with emphasis put on steady state conditions and with description of typical applications.	يقدم هذا المساق مقدمة عن تصميم وتشغيل واستخدام الآلات الكهربائية. يتم التركيز على فهم العلاقات المادية الأساسية والنمذجة الرياضية المرتبطة بها. يتم تحليل الآلات في حالة مستقرة للتطبيقات ذات الصلة. يغطي المساق المحولات وآلات التيار المستمر وآلات كيلوواط غير المتزامنة والمتزامنة والكسرية (محركات أحادية الطور والأغراض الخاصة)، بما في ذلك آلات المغناطيس الدائم. تحليل وحساب المجالات المغناطيسية في الآلات والمحولات، الفولتية المستحثة، التيارات، عزم الدوران، سرعة الدوران، الخسائر، إلخ. يستخدم Matlab / Python في بعض الواجبات للحسابات والتحليل. يتم استخدام Matlab والرسوم المتحركة في المحاضرات لدعم التدريس. يتم التركيز على الفهم المادي وكيفية عمل الآلات وتصميمها. يتم شرح الخصائص التشغيلية للآلات مع التركيز على ظروف الحالة المستقرة ووصف التطبيقات النموذجية.	Electric Circuits and Machines	الدوائر والآلات الكهربائية	0102215
DC circuits: Ohm's law; KCL and KVL; network theorems; transient analysis of RL, RC, and RLC circuits; impedance concept & techniques; power and PF; resonance; three phase circuits; parameters of two-port networks	دوائر DC: قانون أوم. قوانين كيرشوف. نظريات الشبكة؛ تحليل الدوائر RL، RC، وRLC، مفهوم الممانعة والتقنيات؛ الطاقة وPF. الرنين. ثلاثة الدوائر المرحلة. معالم شبكات two-port.	Electric Circuits Lab	مختبر الدوائر الكهربائية	0102213

Course description	وصف المادة	Course name English	اسم المادة عربي	رقم المادة Course number
This course emphasizes on the software part of a chosen microprocessor; instruction set and programming. Main topics include; introduction to computing and microprocessors, the internal architecture of a chosen microprocessor, assembly language programming, arithmetic and logic instructions and programs, BIOS and DOS programming in assembly, signed numbers and strings operations, and using assembly language with C++. The microprocessor that is studied in this course can be a representative of any architecture for example 8088/8086 of Intel.	يركز هذا المساق على جانب البرمجيات في المعالج الدقيق: مجموعة التعليمات والبرمجة. ويحتوي على المواضيع التالية: مقدمة للمعالجات الدقيقة والحواسيب الدقيقة، تطور المعالج الدقيق وهيكلته الداخلية، تنظيم الذاكرة، البرمجة بلغة التجميع، تعليمات العمليات الحسابية والمنطقية، الجمع، استخدام الBOIS والDOS في لغة التجميع، العمليات المتعلقة بالأرقام السالبة والموجبة والجداول، واستخدام لغة التجميع في ال C++.	Microprocessor 1	المعالج الدقيق 1	0107371
This laboratory gives students a chance to practice programming using assembly language. Experiments include; introduction to assemblers and debugging tools, assembly language program structure, addressing modes, basic instructions, arithmetic and logic instructions, string movement instructions, DOS and BIOS interrupts, and final comprehensive project.	يعطي هذا المختبر الفرصة للطلاب لممارسة البرمجة باستخدام لغة التجميع. ويعطى في هذا المختبر تجارب تغطي: مقدمة عن المجمعات وبرامج تصحيح الاخطاء، تركيب وبناء برنامج لغة التجميع، انماط العنونة، التعليمات الاساسية، تعليمات العمليات الحسابية والمنطقية، استخدام ال BOIS وال DOS في لغة التجميع، التعامل مع الجمل والجداول، ومشروع شامل نهائي.	Microprocessor 1 Lab	مختبر المعالج الدقيق 1	0107372
This course covers semiconductor device characteristics and DC analysis (diodes, BJTs and MOSFETs). Small-signal AC analysis, and basic application circuits (single-stage amplifiers, multiple-stage amplifiers, differential amplifiers, active biasing). The operational amplifier and its linear and nonlinear applications (waveform generators, oscillators, first and second-order filters).	يغطي هذا المساق خصائص أشباه الموصلات و تحليل DC (الديود والترانزستورات BJTs و MOSFETs). تحليل إشارة AC الصغيرة، ودوائر التطبيقات الأساسية (مضخمات أحادية الطور، مضخمات متعددة المراحل، مضخمات تفاضلية، والانحياز النشط). المضخمات التشغيلية والتطبيقات الخطية وغير الخطية (مولدات الموجة، ومؤشرات التذبذب، المرشحات من الدرجة الأولى والثانية).	Electronics 1	الالكترونيات 1	0107271
Probability principles and set theory. Random variables and operations performed on random variables. Various distribution functions. Random processes from the viewpoint of temporal and spectral characterization. Response of linear time-invariant systems to random inputs.	مبادئ الاحتمالات ونظرية المجموعات. المتغيرات العشوائية والعمليات التي تجرى على المتغيرات العشوائية. واقترانات التوزيع المختلفة. العمليات العشوائية من وجهة نظر التوصيف الزماني والطيفي. استجابة النظم الخطية للمدخلات العشوائية.	Probability and Random Processes	الاحتمالات والعمليات العشوائية	0110514

TAFILA TECHNICAL UNIVERSITY
Telecommunications & Computer Engineering Department

Course description	وصف المادة	Course name English	اسم المادة عربي	رقم المادة Course number
This laboratory provides students with hands-on experience necessary for designing and implementing electronic circuits. Experiments cover: the basic elements, its characteristics and applications such as Diode characteristics; rectification; clipping and clamping; Zener diode, regulation BJT characteristic and applications; FET characteristics and applications; operational amplifiers; DC regulated power supplies; troubleshooting and projects.	يوفر هذا المختبر الطلاب مع خبرة عملية في اللازمة لتصميم وتنفيذ الإلكترونيات. وتغطي هذه التجارب العناصر الأساسية، وخصائصها وتطبيقاتها، مثل: خصائص الديود. التصحيح. اللقطة والتحامل. ديود زنر، وتنظيم خصائص BJT والتطبيقات؛ الخصائص والتطبيقات FET. مكبرات الصوت التشغيلية؛ DC امدادات الطاقة المنظمة. استكشاف الأخطاء وإصلاحها والمشاريع.	Electronics Lab	مختبر الالكترونيات	0110345
This course emphasizes on studying the main components of operating systems theoretically and experimentally. Main topics are; operating system structures, process and thread, hierarchy of processes, inter-process communication and its problems, CPU scheduling, deadlocks, memory management, virtual memory, secondary storage management, file systems, I/O systems. A sample operating system is studied in this course. Linux-based lab experiments are conducted. Process creation and deletion. IPC in Linux. Thread management. File systems introduction (FAT and EXT2). Projects on threads and processes.	يركز هذا المساق على تعلم المكونات الاساسية لأي نظام تشغيل نظريا وعمليا. ويشتمل هذا المساق على الموضوعات التالية: المبادئ الاساسية لنظم التشغيل. مفهوم العمليات والعمليات المصغرة. البناء الطبقي للعمليات. الاتصالات بين العمليات ومشكلاتها. جدولة وحدة المعالجة. مشكلة الغلق. تزامن العمليات. ادارة الذاكرة. نظم الملفات. ادارة وحدات التخزين. الذاكرة الافتراضية وادارتها. ادارة وحدات الادخال والاخراج. دراسة نموذج نظام تشغيل. تجارب معتمده على اللينكس. انشاء ومسح العملية. الاتصال بين العمليات في نظام لينكس. ادارة العمليات المصغرة. مقدمه في نظم الملفات. مشاريع عن العمليات والعمليات المصغرة.	Operating Systems	نظم التشغيل	0107461
This course emphasizes the foundational principles of continuous signal and systems. It covers classification of signals and systems, system modeling and time domain analysis, Fourier and Laplace transforms and their applications, frequency response and filter concepts, signal transmission, and spectral analysis.	يركز هذا المساق على المبادئ الأساسية للإشارات والأنظمة المتصلة .ويغطي تصنيف الإشارات والنظم . نظام النمذجة والتحليل في المجال الزمني، تحويلات فورير ولابلاس وتطبيقاتهما، الاستجابة الترددية ومفاهيم التصفية .نقل الإشارات .والتحليل الطيفي.	Signals and Systems	الإشارات والأنظمة	0107211
This course emphasizes the fundamentals of design and analysis of discrete-time signals and systems. It covers frequency analysis, sampling and quantization, discrete Fourier transform, windowing effect, Z-transform, FIR and IIR digital filters design and realization, and fast Fourier transform.	يركز هذا المساق على أساسيات تصميم وتحليل الإشارات والأنظمة المتقطعة. ويغطي التحليل الترددي للإشارات والعينات والتكميم، وتحويلات DFT،FFT ، والمصفيات الرقمية FIR،IIR	Digital Signal Processing	معالجة الإشارات الرقمية	0110333

Course description	وصف المادة	Course name English	اسم المادة عربي	رقم المادة Course number
This course emphasizes the fundamental concepts of communication systems. Amplitude modulation techniques (AM-LC, DSBSC, SSB, VSB and FDM). Frequency modulation techniques (NBFM, WBFM). Sampling and Pulse Modulation (PAM, PCM, TDM). Basics of digital communications and digital modulations.	يركز هذا المساق على أساسيات نظم الاتصالات. تقنيات تعديل السعة (AM-LC، DSBSC، SSB، VSB و FDM). تقنيات تضمين التردد (NBFM، WBFM). أخذ العينات والتضمين النبضي (PAM، PCM ، TDM). أساسيات الاتصالات الرقمية والتضمين الرقمي.	Principles of Communication Systems	مبادئ انظمة الاتصالات	0110326
Mathematical modeling of physical systems. Time response analysis of first order and second order systems. Stability and steady state analysis. Frequency Response Analysis (Bode plots). Introduction to state space modeling and analysis. PID controller. Introduction to digital control (Z transform).	النمذجة الرياضية للنظم الفيزيائية. تحليل الاستجابة الزمنية للأنظمة من الدرجة الأولى والثانية. تحليل الاستقرار وحالة السكون. تحليل الاستجابة الترددية (رسم بودي). مقدمة في نمذجة وتحليل state space. متحكم PID. مقدمة في التحكم الرقمي (تحويل Z).	Control Theory	نظرية التحكم	0109460
This goal of this laboratory is to gain hands-on experience with the design and simulation of computer-controlled systems. Students will practice the essentials of control through solving a control design problem using professional software, e.g. Matlab, and simulation tools, e.g. Simulink.	الهدف من هذا المختبر هو اكتساب الخبرة العملية في تصميم ومحاكاة الأنظمة الحكم بالكمبيوتر. سيقوم الطلاب بممارسة أساسيات التحكم من خلال حل مشاكل التحكم باستخدام البرامج المحترفة مثل. Matlab، وأدوات المحاكاة، مثل SIMULINK.	Control Lab	مختبر التحكم	0109463
The course introduces the fundamentals of artificial intelligence and enables practice to the design and implementation of intelligent systems. It introduces some basic topics of AI such as intelligent agents, solving problems by searching, knowledge representation and reasoning, and machine learning. In addition, it explores the applications of AI for game playing and real-world problems.	يقدم هذا المساق الأساليب الأساسية في الذكاء الاصطناعي، ويمكن ممارسة التصميم والتنفيذ للأنظمة الذكية. وهو يغطي بعض الموضوعات الأساسية مثل: الوكيل الذكي، حل المشكلات بالبحث، وتمثيل المعرفة والاستدلال، والتعلم الآلي. إضافة إلى استكشاف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل الالعاب ومشاكل العالم الحقيقي.	Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning	مقدمة في الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	0112467

TAFILA TECHNICAL UNIVERSITY
Telecommunications & computer
Engineering Department

Course description	وصف المادة	Course name English	اسم المادة عربي	رقم المادة Course number
This course introduces the advanced processing units used for AI such as TPU, multicore CPU, NVIDIA GPU manycore accelerator, Intel Xeon Phi manycore, etc. OpenMP and CUDA are the top two programming models for these architectures for computational and data science applications. This course covers the implementation challenges in compiler and runtime systems for mapping high-level programming models to low-level hardware capabilities and features, including runtime task scheduling, memory management and data movement for using GPU accelerators, vectorization, synchronization, etc.	يقدم هذا المساق معلومات عن المعالجات عالية الأداء مثل (TPU, GPU, Multicore CPU...) ومن ثم يقدم افضل نموذجين للتعامل وبرمجة هذه المعالجات (OpenMP, CUDA) في التطبيقات العلمية. يغطي هذا المساق بعض التحديات عند التحويل من البرامج العادية الى برامج تستخدم وتستفيد من إمكانات المعالج المستخدم (الجدولة، إدارة الذاكرة، تمرير المعلومات، التزامن .... الخ).	High Performance Computing	المعالجات عالية الأداء	0112373
This laboratory enable students to program multicore CPU, GPU, and TPU using the current state platforms, API, and libraries such as OpenMP, CUDA, and tensorflow.	يمكن هذا المختبر للطلاب من برمجة المعالجات متعددة النوى ومعالجات الرسوم ومعالجات التنسر باستخدام احدث المنصات و المكتبات و API مثل OpenMP و CUDA, و tensorflow .	High Performance Computing Lab	مختبر المعالجات عالية الأداء	0112374
This course provides student with the practical skills required to build smart solutions for real-world problems using microprocessor-based embedded system. It emphasizes the design and development of simple to medium complexity embedded systems including: microcontrollers interface with simple components, e.g. LEDs and switches, user interfaces, e.g. LCD and keypad, to more advanced components such as sensors and motors, as well as, wireless networking.	يزود هذا المساق الطالب بالمهارات العملية اللازمة لبناء حلول ذكية لمشاكل العالم الحقيقي باستخدام الأنظمة المضمنة المبنية على المعالجات الدقيقة. يركز المساق على تصميم وتنفيذ الأنظمة البسيطة للمتوسطة التعقيد التي تتكون من متحكمات مربوطة مع معدات بسيطة، مثل الـLEDوالمفاتيح، وواجهات المستخدم، مثل شاشة ولوحة المفاتيح، الى معدات أكثر تقدما، مثل أجهزة الاستشعار والمحركات، اضافة الى الشبكات اللاسلكية.	Embedded Systems	الأنظمة المضمنة	0107462
This laboratory emphasizes on the design and development of microcontroller-based smart embedded systems. It provides the hands-on experience on the hardware/software co-design of embedded systems, interfacing and integration of microcontrollers with sensors, actuators, and wireless networking.	هذا المختبر يركز على تصميم وتطوير الأنظمة المضمنة الذكية والمبنية على المعالجات الدقيقة. يزود بالخبرة والتدريب العملي على تصميم الأجهزة / البرمجيات للنظم المضمنة، الربط والدمج بين المتحكمات وأجهزة الاستشعار والمحركات والشبكات اللاسلكية.	Embedded Systems Lab	مختبر الأنظمة المضمنة	0107463

Course description	وصف المادة	Course name English	اسم المادة عربي	رقم المادة Course number
This course establishes the theory behind computer networks. Topics to be covered include: OSI reference model, Internet model, error and flow control mechanisms, switching, local and wide area networks, medium access control procedures, internetworking with switches, bridges and routers, routing algorithms, TCP/UDP protocols and application layer protocols.	يركز هذا المساق على الجانب النظري لشبكات الحاسوب. المواضيع المغطاة تشمل: النموذج المرجعي الطبقي (OSI)، نموذج الإنترنت، إجراءات التحكم في الأخطاء وتدفق البيانات، التبديل، الشبكات المحلية والواسعة، إجراءات التحكم في النفاذ للشبكة، الاتصال باستخدام المبادلات والجسور والموجهات، وخوارزميات التوجيه، بروتوكولاتTCP/UDP وبروتوكولات طبقة التطبيق.	Computer Networks	شبكات الحاسوب	0107443
This lab provides the practical experience in the following topics: Installing network interface cards, networks cabling, configuring routers, routing protocols, securing local area networks using access lists, configuring switches, virtual local area networks and dynamic IP network address translation.	يركز هذا المختبر على توفير الخبرة العملية في المواضيع التالية: تركيب بطاقات واجهة الشبكة، كابلات الشبكات، برمجة الموجهات، برمجة بروتوكولات التوجيه، تأمين الشبكات المحلية عن طريق قوائم الوصول، برمجة المبادلات، بناء شبكات المناطق المحلية الظاهرية وترجمة شبكات IP الديناميكية.	Computer Networks Lab	مختبر شبكات الحاسوب	0107444
This course presents the fundamentals and applications of neural networks. It emphasizes on the neural networks as a method of machine learning. It covers supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning, and deep Learning in different forms of neural networks. Students will design and implement a course project for a specified application using the current state applications and tools.	يقدم هذا المساق أساسيات وتطبيقات الشبكات العصبية. ويركز على الشبكات العصبية كوسيلة للتعلم الآلي. ويغطي التعلم تحت الإشراف والتعلم غير الخاضع للإشراف والتعلم المعزز والتعلم العميق في الأشكال المختلفة من الشبكات العصبية. يُطلب من الطلاب تصميم وتنفيذ مشروع لتطبيق محدد باستخدام التطبيقات والأدوات الحديثة.	Artificial Neural Network and Deep Learning	الشبكات العصبونية والتعلم العميق	0112564
This course introduces the concepts, algorithms, and techniques of digital image processing and computer vision. It covers a range of topics including: Digitization and coding of images, characterization and representation of digital images in spatial and frequency domains, edge and boundary detection, image segmentation, object detection and tracking, camera calibration, morphological-, point-, algebraic-, and geometric operations, in addition to pattern recognition principles in digital images.	يقدم هذا المساق المفاهيم والخوارزميات والتقنيات المتصلة بمعالجة الصور الرقمية والرؤية الحاسوبية. يغطي المواضيع التالية: تجزئة وتشفير الصور، وصف وتمثيل الصور الرقمية بالمجالات المكانية والترددي، كشف الحواف والحدود، تجزئة الصور، كشف وتتبع الكائن، معايرة الكاميرا، العمليات الشكلية والجبرية والهندسية للصورة، بالإضافة لمبادئ التمييز النمطي في الصور الرقمية.	Computer Vision	الرؤية الحاسوبية	0112551

Course description	وصف المادة	Course name English	اسم المادة عربي	رقم المادة Course number
This course introduces the fundamental concepts and techniques of natural language processing (NLP). It covers NLP tasks in syntax, semantics, and pragmatics analysis, information extraction, question answering, and machine translation, The problem of ambiguity, The role of machine learning, and survey of natural language processing systems.	يقدم هذا المساق المبادئ والتقنيات الأساسية لمعالجة اللغات الطبيعية. يغطي المجالات التالية: التحليل النحوي والصرفي والمعنوي، استخراج المعلومات، اجابة الأسئلة، الترجمة الألية، مشاكل الغموض اللغوي، دور تعلم الالة، ومراجعة أنظمة معالجة اللغات الطبيعية المعمول بها.	Natural Language Processing	معالجة اللغة الطبيعية	0112552
This course provides an in-depth study of the field of statistical analysis and data mining as it relates to real-world applications. It explores the complexities of data mining algorithms, software tools, and techniques employed in modern analytics and massive data sets. The selection, application, and evaluation of statistical approaches are examined in the context of data mining.	يقدم هذا المساق دراسة متعمقة في مجال التحليل الإحصائي واستخراج البيانات من حيث صلته بتطبيقات العالم الحقيقي. يستكشف تعقيدات خوارزميات استخراج البيانات وأدوات البرمجيات والتقنيات المستخدمة في التحليلات الحديثة ومجموعات البيانات الضخمة. يتم فحص اختيار وتطبيق وتقييم الأساليب الإحصائية في سياق التنقيب عن البيانات.	Statistical Analysis and Data Science	التحليل الإحصائي وعلم البيانات	0112550
This course introduces students to the basics of modeling, design, planning, and control of robots. It covers robotics foundations in kinematics, dynamics, control, motion planning, trajectory generation, programming and design.	هذا المساق يقدم للطلاب أساسيات النمذجة والتصميم والتخطيط والسيطرة على الروبوتات. ويغطي أسس الروبوتات في الحركية، والديناميات، والسيطرة، والتخطيط للحركة، وتوليد مسار والبرمجة والتصميم.	Robotics Systems	انظمة الروبوتات	0109563
In this course, student will learn the role AI plays in enabling robotic technologies to solve a variety of enterprise problems. This course focuses on advanced AI techniques for perception, manipulation, reasoning, and learning, and explore methods for integrating these techniques with robots and drones. Students will learn to train their own custom machine learning models to perform object detection and explore the AI software development life cycle and its specific nuances—data preparation, model training, and validation.	في هذا المساق، سيتعلم الطالب الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تمكين التقنيات الروبوتية من حل مجموعة متنوعة من مشاكل المؤسسات. يركز هذا المساق على تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة للإدراك والتلاعب والتفكير والتعلم واستكشاف طرق لدمج هذه التقنيات مع الروبوتات والطائرات بدون طيار. سيتعلم الطلاب تدريب نماذج التعلم الآلي المخصصة الخاصة بهم لأداء اكتشاف الكائنات واستكشاف دورة حياة تطوير برامج الذكاء الاصطناعي والفروق الدقيقة الخاصة بها - إعداد البيانات، والتدريب على النموذج، والتحقق من الصحة.	Artificial Intelligence for Robotics	الذكاء الاصطناعي في الروبوتات	0112561

Course description	وصف المادة	Course name English	اسم المادة عربي	رقم المادة Course number
This course introduces technical writing. Structure of technical reports. Writing process. Writing style. Grammar, punctuation, and usage. Requirements of effective presentations. Examples from courses within the program of study. Introduction to engineering ethics. Moral reasoning. Confronting moral dilemmas. Codes of ethics and honor. Responsibilities to employers and society. The system engineering process. Project management: activities, planning, scheduling, tracking, and risk management.	مقدمة في الكتابة الفنية. هيكل التقارير الفنية. عملية الكتابة. أسلوب الكتابة. القواعد وعلامات الترقيم والاستخدام. متطلبات العروض الفعالة. أمثلة من مساقات ضمن برنامج الدراسة. مقدمة في أخلاقيات الهندسة. التفكير الأخلاقي. مواجهة المعضلات الأخلاقية. مدونات الأخلاق والشرف. المسؤوليات تجاه أصحاب العمل والمجتمع. عملية هندسة النظام. إدارة المشروع: الأنشطة والتخطيط والجدولة والتتبع وإدارة المخاطر.	Communication Skills and Profession Ethics	مهارات الاتصال واخلاقيات المهنة	0105401
In this course, we introduce the fundamentals of Deep Reinforcement Learning from scratch starting from its roots in Dynamic Programming and optimal control, and ending with some of the most popular applications in practice today. Through exercises and a final course project students will gain significant hands-on experience coding up and testing reinforcement systems on a variety of interesting problems taken from optimal control and video game AI.	نقدم في هذا المساق أساسيات التعلم العميق المعزز من نقطة الصفر بدءًا من جذوره في البرمجة الديناميكية والتحكم الأمثل، وانتهاءً ببعض التطبيقات الأكثر شيوعًا في الممارسة اليومية. من خلال التمارين ومشروع المساق النهائي، سيكتسب الطلاب خبرة عملية كبيرة في الترميز واختبار أنظمة التعزيز في مجموعة متنوعة من المشكلات المثيرة للاهتمام المأخوذة من التحكم الأمثل ولعبة الفيديو AI.	Reinforcement Learning and Game Development	التعلم المعزز وتطوير الألعاب	0112535
This course presents the fundamentals and applications of fuzzy logic. It emphasizes on the fuzzy sets, membership functions, knowledge representation and fuzzy inference in fuzzy rule-based systems, fuzzy control systems, and pattern recognition. Applications of fuzzy logic such as process control, nonlinear system modeling, decision-support systems, and pattern recognition. The students will be required to design and implement a course project for a specified application using the current state applications and tools.	يقدم هذا المساق أساسيات وتطبيقات المنطق الضبابي. ويركز على المجموعات الضبابية، واقترانات العضوية، وتمثيل المعرفة والاستدلال الضبابي في النظم المبنية على القواعد، ونظم التحكم الضبابية، والتعرف على الأنماط. تطبيقات المنطق الغامض مثل التحكم في العمليات، ونمذجة النظم غير الخطية، ونظم دعم القرار والتعرف على الأنماط. يُطلب من الطلاب تصميم وتنفيذ مشروع لتطبيق محدد باستخدام التطبيقات والأدوات الحديثة.	Computational Intelligence	الذكاء الحسابي	0112545

Course description	وصف المادة	Course name English	اسم المادة عربي	رقم المادة Course number
This course emphasizes the concept and capabilities across various cloud services. Topics include distributed system models and enabling technologies; computer clusters for scalable computing; virtual machines and virtualization of clusters and datacenters. It also discuss the design of cloud computing platforms; cloud programming and software environments (Workflow Systems, MapReduce, Google App Engine, Amazon AWS, Microsoft Azure, and emerging cloud software stacks), grid computing and resource management. Then it goes on with P2P computing with overlay networks; ubiquitous computing with clouds and the Internet of things; and data-intensive distributed computing.	يركز هذا المساق على مفهوم وقدرات خدمات الحوسبة السحابية المختلفة. ويشمل المواضيع التالية: موارد مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية، قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد، والتحكم في هذه الموارد والخدمات عن طريق واجهة برمجية بسيطة تُبسّطُ وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية.	Cloud Computing	الحوسبة السحابية	0107538
This course emphasizes on information assurance. In particular emphasizes on learning the threats and their counter measures. Main topics are computer system and network security: implementation, configuration, testing of security software and hardware, network monitoring. Authentication, firewalls, vulnerabilities, exploits countermeasures. Ethics in information assurance. Emphasis on laboratory experiments.	هذا المساق يركز على امن المعلومات وبالذات معرفة الاخطار وكيفية مواجهتها. المواضيع الرئيسية تشتمل على: امان الكمبيوتر والشبكات: التطبيق وفحص البرمجيات والعتاد والاعدادات. مراقبة الشبكة. التوثق من المستخدم والجدران النارية والثغرات. والاجراءات المضادة للسيطرة على اجهزة الكمبيوتر. الاخلاق في امن المعلومات. التركيز في هذه المادة على التجارب المخبرية.	Introduction to Cybersecurity	مقدمة في الأمن السيبراني	0107532
This course emphasizes on providing students with basic knowledge and technical aspects and skills needed to build Web applications. Topics include: review of the Internet and Internet programming concepts, Web Servers and Web application servers, software application design methodologies using object-oriented concepts, client-side programming, server-side programming, active server pages, database connectivity to Web applications, adding dynamic content to Web applications, programming common gateway interfaces, programming the user interface for the Web applications. The practical part for this course may use ASP.net, JSP, or PHP for developing Web applications.	يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالمبادئ الأساسية والجوانب التقنية والفنية اللازمة لتطوير تطبيقات وصفحات الانترنت. الموضوعات التي يعرضها المساق تشمل :مراجعة سريعة لأسس الإنترنت وبرمجتها، خادم شبكة الإنترنت وخادم تطبيقاتها، طرق التصميم لتطبيقات الانترنت مع التركيز على مبادئ التصميم الكينوني، برمجة تطبيقات جانب العميل، برمجة تطبيقات جانب الخادم، صفحات الخادم النشطة، ربط التطبيقات مع قواعد البيانات، إضافة المحتوى المرن لتطبيقات شبكة الإنترنت، برمجة واجهات المستخدم لتطبيقات الانترنت .الجانب العملي لهذا المساق يشمل تطبيق المفاهيم التي تناولها المساق باستخدام ASP.net أو JSP أو PHP.	Web Design and Programming	تصميم وبرمجة الانترنت	0107558

TAFILA TECHNICAL UNIVERSITY
Telecommunications & Computer Engineering

Course description	وصف المادة	Course name English	اسم المادة عربي	رقم المادة Course number
This course introduces software engineering. It introduces important concepts such as software processes and agile methods, and describes essential software development activities including; software requirements specification, system modeling using UML, object-oriented design and implementation, and software testing and evolution. Students practice the presented topics by working in groups on real-world software projects.	يعطي هذا المساق مقدمة عامة لهندسة البرمجيات. يقدم مفاهيم هامة مثل عمليات البرمجيات والأساليب الرشيقة، ويصف أنشطة تطوير البرمجيات الأساسية بما في ذلك؛ مواصفات متطلبات البرامج ونمذجة النظام باستخدام UML، تصميم وتنفيذ باستخدام OOP، واختبار البرمجيات وتطويرها. يمارس الطلاب المواضيع المطروحة من خلال العمل كمجموعات على مشاريع برمجيات في العالم الحقيقي.	Software Engineering	هندسة البرمجيات	0107454
This course provides a sound foundation for computer-based tool set to construct, simulate and analyze models of complex systems. This course introduces modeling/simulation/analysis, with an emphasis on the first two parts, and basics of discrete-event system simulation. It focuses on discrete stochastic systems.	يركز هذا المساق على بناء أساس سليم لمحاكاة وتحليل نماذج الأنظمة المعقدة باستخدام ادوات النمذجة والمحاكاة. يعطي المساق مقدمة إلى النمذجة /المحاكاة / التحليل، مع التركيز على االنمذجة والمحاكاة. في هذا المساق يتم تقديم أساسيات نظام المحاكاة متقطعة الحدث .وسوف يركز هذا المساق على الأنظمة العشوائية المتقطعة.	Simulation and Modeling	محاكاة ونمذجة	0107552
Development of strategies, techniques, and skills used in competitive programming contests. Topics include problem solving, advanced data structures, dynamic programming, graph algorithms, minimum spanning trees, shortest path algorithms, computational geometry, randomized algorithms, network flow problems, string algorithms, and number theory. Students will do significant amount of programming tasks.	تطوير الاستراتيجيات والتقنيات والمهارات المستخدمة في مسابقات البرمجة التنافسية. تشمل الموضوعات حل المشكلات، وهياكل البيانات المتقدمة، والبرمجة الديناميكية، وخوارزميات الرسم البياني، والحد الأدنى من الأشجار الممتدة، وخوارزميات أقصر مسار، والهندسة الحسابية، والخوارزميات العشوائية، ومشاكل تدفق الشبكة، وخوارزميات السلسلة، ونظرية الأرقام. سيقوم الطلاب بقدر كبير من مهام البرمجة.	Competitive programming	البرمجة التنافسية	0107353
This course is tailored for students who like practical programming and making Internet-of-Things applications. This course covers two components of a cyber physical system, namely hardware and operating systems. It emphasizes the use of embedded operating systems in resource-constraint devices for IoT applications. In addition, simulation tool, e.g. Cooja, is used for designing and simulating wireless sensor network applications.	هذا المساق مصمم للطلاب الذين يحبون برمجة وصنعة تطبيقات إنترنت الأشياء. يغطي هذا المساق عنصرين من النظام المادي السيبراني، وهما الأجهزة وأنظمة التشغيل. ويؤكد على استخدام أنظمة التشغيل المدمجة في الاجهزة محدودة الموارد لتطبيقات إنترنت الأشياء. بالإضافة إلى ذلك، أداة المحاكاة، على سبيل المثال كوجا، تستخدم لتصميم ومحاكاة تطبيقات شبكة الاستشعار اللاسلكية.	Advanced Embedded Systems	الأنظمة المضمنة المتقدمة	0107570

Course description	وصف المادة	Course name English	اسم المادة عربي	رقم المادة Course number
Internet in general and Internet of Things (IoTs): layers, protocols, packets, services, performance parameters of a packet network as well as applications such as web, peer-to-peer, sensor networks, and multimedia, transport services, mobile networking which includes roaming and handoffs, mobile IP, and infrastructure-less networks, IoT definitions, IoT examples.	الإنترنت بشكل عام وإنترنت الأشياء (IoTs): الطبقات، والبروتوكولات، والحزم، والخدمات، ومعلمات الأداء لشبكة الحزمة بالإضافة إلى التطبيقات مثل الويب، وشبكات الند للند، وأجهزة الاستشعار، والوسائط المتعددة، وخدمات النقل، وشبكات الهاتف المحمول الذي يتضمن التجوال والتسليم، وبروتوكول الإنترنت المحمول، والشبكات التي لا تحتوي على بنية تحتية، وتعريفات إنترنت الأشياء، وأمثلة إنترنت الأشياء.	Introduction to IoT	مقدمة في انترنت الأشياء	0107574
A system that bridges the cyber-world of computing and communications with the physical world is referred to as cyber-physical systems (CPS). This course covers important areas from the research literature on CPS. Three application domains are emphasized: medical devices for health care, smart transportation systems, and smart buildings. Several key crosscutting principles, independent of the application domain, are also covered, including formal modeling, embedded systems, real-time systems, feedback control, and sensor networks.	يُشار إلى النظام الذي يربط العالم السيبراني للحوسبة والاتصالات بالعالم المادي باسم الأنظمة الفيزيائية الإلكترونية (CPS). يغطي هذا المساق مجالات مهمة من المؤلفات البحثية حول CPS. تم التأكيد على ثلاثة مجالات تطبيقية: الأجهزة الطبية للرعاية الصحية، وأنظمة النقل الذكية، والمباني الذكية. يتم أيضًا تغطية العديد من المبادئ الشاملة الرئيسية، بغض النظر عن مجال التطبيق، بما في ذلك النمذجة الرسمية والأنظمة المضمنة وأنظمة الوقت الفعلي والتحكم في التغذية الراجعة وشبكات الاستشعار.	Cyber Physical System	الأنظمة السيبرانية الفيزيائية	0107559
This course emphasizes on an emerging technologies trend and applications in artificial intelligence that have not been covered in other courses.	يركز هذا المساق على ما يستجد من تقنيات وتطبيقات حديثة في الذكاء الاصطناعي لم تدرس في المواد الأخرى.	Emerging Technology in Artificial Intelligence	تكنولوجيا مستجدة في الذكاء الاصطناعي	0112520
This course emphasizes on securing personal computing systems, mobile and networked systems. The main topics are computer security basics, web security: basic web security model. Network security: security issues in internet protocols. Security of mobile platforms.	يركز هذا المساق على تامين الانظمة المحوسبة الشخصية او المحمولة او المرتبطة بالشبكة. ويحتوي هذا المساق: اساسيات الاختراقات والدفاع والتشفير. امن مواقع الانترنت وادارة الجلسات وامن المحتوى. امن شبكات الحاسوب والامن في مختلف البروتوكولات المستخدمة. والامان في الاجهزة المحمولة.	Computer and Network Security	امان الحاسوب وشبكاته	0107520
This course focuses on database systems, their types, design and constructing database, and their theoretical and mathematical foundations. Main topics include concepts of database, database management systems (DBMS), entity-relationship model, database design, relational data model, relational algebra, and the SQL query language. Required software tools: A mainstream commercial DBMS such as Microsoft SQL Server or Oracle. This course includes experiments to familiarize students with the main concepts database systems.	يركز هذا المساق على بنية وأداء نظم قواعد البيانات، وكيفية بنائها والتعامل معها والمبادئ النظرية والرياضية التي تستند عليها. ويشمل المواضيع التالية: المبادئ والمفاهيم الأساسية لنظم قواعد البيانات، معمارية قاعدة البيانات، مستخدمو قواعد البيانات، نمذجة قواعد البيانات، الجبر العلائقي، النموذج العلائقي، لغة الاستعلام المنظمة (SQL)، طريقة الكيانات والعلاقات، منهجية قواعد البيانات الكينونية. أدوات البرمجيات المطلوبة: نظام تجاري لإدارة قواعد البيانات مثل Microsoft SQL Serverأو Oracle. يشمل هذا المساق على تجارب عملية لتعميق المفاهيم	Database Systems	نظم قواعد البيانات	0107455