

<p>Approved Study plan and Syllabuses in the Department of Software and Information Systems</p> <p>Faculty of Informatics Engineering</p> <p>Latakia University</p>	<p>الخطة الدراسية المعتمدة في قسم البرمجيات ونظم المعلومات كلية الهندسة المعلوماتية جامعة اللاذقية</p>
<p>Based on the internal regulations of the Faculties of Informatics Engineering in Syrian Arab Republic issued by Ministerial decision No. (٢٥٦) of ٧/٩/٢٠٠٠ and its amendments, Higher Education Council decision No. /٢٣ / Date of ١٤/٩/٢٠٠٦ and Ministerial decision No. (٧٩) Date ٢٦/٩/٢٠٠٦. And based on the decisions of the relevant councils.</p>	<p>استناداً إلى اللائحة الداخلية للكليات الهندسة المعلوماتية في الجمهورية العربية السورية الصادرة بالقرار الوزاري رقم (٢٥٦) و/٧/٩/٢٠٠٠ م وتعديلاتها / قرار مجلس التعليم العالي رقم /٢٣ / تاريخ ١٤ م ٢٠٠٦/٩ والقرار الوزاري رقم (٧٩) و/٩/٢٠٠٦ تاريخ ٢٦/٩/٢٠٠٦ م. وبناءً على قرارات المجالس المختصة.</p>

First Year			السنة الأولى		
Semester: 1 st			الفصل الأول		
Subject	Weekly hours		عدد الساعات الأسبوعية		المقرر
	Theoretical	Practical	عملي	نظري	
١. Programming (١)	٣	٢	٢	٣	١. البرمجة (١)
٢. Non-linear Algebra	٣	٢	٢	٣	٢. الجبر اللاخطي
٣. Mathematical Analysis (١)	٣	٢	٢	٣	٣. التحليل الرياضي (١)
٤. Computers Operating Principles	٣	٤	٤	٣	٤. مبادئ عمل الحواسيب
٥. English (١)	٤	-	-	٤	٥. اللغة الانكليزية (١)
٦. Electric Physics	٣	٢	٢	٣	٦. الفيزياء الكهربائية
٧. Arabic	٢	-	-	٢	٧. اللغة العربية
Sum	٢١	١٢	١٢	٢١	المجموع
Semester: 2 nd			الفصل الثاني		
١. Programming (٢)	٣	٢	٢	٣	١. البرمجة (٢)
٢. Mathematical Analysis (٢)	٣	٢	٢	٣	٢. التحليل الرياضي (٢)
٣. Physics of Semiconductors	٣	٢	٢	٣	٣. فيزياء أنصاف النواقل
٤. Linear Algebra and Affine Geometry	٣	٢	٢	٣	٤. الجبر الخطى والهندسة التألفية
٥. English (٢)	٤	-	-	٤	٥. اللغة الانكليزية (٢)
٦. National socialist culture	٢	-	-	٢	٦. الثقافة القومية الاشتراكية
Sum	١٨	٨	٨	١٨	المجموع

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Programming (١)	١	١	١	١	البرمجة (١)
• Introduction to algorithms and flowcharts.	• مدخل الى الخوارزميات والمخططات التدفقيّة				
• Introduction to programming.	• مدخل إلى البرمجة.				
• Elementary data structure and operation on them.	• بني المعطيات الأساسية والعمليات عليها.				
• Statements(Assignment, Conditional, Loops)	• التعليمات البرمجية (الإسناد - الشرطية والتكرارية).				
• Introduction to functions.	• مدخل الى التوابع				

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Non-linear Algebra	١	١	١	١	الجبر اللاخطي
• Sets, relations, graph.	• المجموعات والعلاقات والبيان.				
• Mappings, Equivalence relation, Order relation.	• التطبيقات، علاقة التكافؤ والترتيب.				
• Groups and subgroups.	• مفهوم الزمرة والزمر الجزئية، الزمر المولدة، الزمر الدائيرية.				
• Rings.	• الزمر الجزئية الناظمة، زمرة القسمة، التشاكلات الزمرة.				
• Subrings.	• مفهوم الحلقات، الحلقات التامة.				

<ul style="list-style-type: none"> Fields, Complex numbers field. Polynomials over a field, division ability in $f(x)$. Derivation and roots in $f(x)$, polynomial's root. The field of fractions. 	<ul style="list-style-type: none"> الحلقات الجزئية والمتاليات في الحلقة. مفهوم الحقل، حقل الأعداد العقدية، مفهوم كثيرات الحدود على حقل تبديلية، قابلية القسمة في $f(x)$. الاشتقاق والجذور في $f(x)$، جذر كثير الحدود. حقل الكسور العادلة على حقل تبديلية.
--	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Mathematical Analysis (١)	١	١	١	١	التحليل الرياضي (١)
<ul style="list-style-type: none"> Arithmetic Series. Arithmetic Sequences. Series and sequences of functions. Polynomials. Functions of one real variable (limits, continuity). Differential calculation for functions of one real variable. Differential calculation of functions of two real variables. Series and Sequences of Functions. 					

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Computers Operating Principles	١	١	١	١	مبادئ عمل الحواسيب
<ul style="list-style-type: none"> A general introduction about computers and their development. Computers generations. Number systems (binary, octal, decimal, hexadecimal). Computer's hardware components. Computer's terminals. Computer's software components. Networks fundamentals. 					

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
English (١)	١	١	١	١	اللغة الانكليزية (١)
<ul style="list-style-type: none"> Education: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. Daily Life: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. Work and Business: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. 					

<ul style="list-style-type: none"> Science and Nature: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. The Physical World: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. 	<ul style="list-style-type: none"> Science and Nature: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. The Physical World: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections
--	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Electric Physics	١	١	١	١	الفيزياء الكهربائية
<ul style="list-style-type: none"> Radial analysis principles (Scalar quantities, radial functions, operations on vectors, Green and Stoke Theorems). Differential operators (gradient, curl, divergence) and operations on them. Electric charge and electric force (Coulomb's Law). Electric field and its applications. Electric potential and its applications. Nonconductive materials, Electric polarization vector. Capacitor (types of them, calculation of their capacities, capacitors serial and parallel connection). Introduction to waves (Types of Waves, wave function, Harmonic Waves, Wave Interference). Sound(sound wave, sound quality, sound compression, sound damping, Ultrasound) 					<ul style="list-style-type: none"> مبادئ التحليل الشعاعي (المقادير السلمية والتوابع الشعاعية، العمليات على الأشعة، نظرية غرين أستوكس). المؤثرات التفاضلية (التفرق، التدرج، الدوار) والعمليات عليها. الشحنات الكهربائية والقوة الكهربائية (قانون كولون). الحقل الكهربائي وتطبيقاته. الكمون الكهربائي وتطبيقاته. المواد العازلة والمواد العازلة الكاملة المستقطبة (شعاع الاستقطاب الكهربائي). المكثفات (أنواعها وحساب ساعتها، ضمها على التسلسل وعلى التفرع). مدخل الى الأمواج (أنواع الأمواج، وظائف الأمواج، Harmonic waves، تداخل الأمواج). الصوت (الأمواج الصوتية، نوعية الصوت، الضغط الصوتي ، تخامد الصوت ، الأمواج فوق الصوتية).

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Arabic	١	١	١	١	اللغة العربية
					<ul style="list-style-type: none"> هذا المقرر حول الحضارة العربية وبعض القواعد في اللغة العربية.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Programming (٢)	١	٢	٢	١	البرمجة (٢)
<ul style="list-style-type: none"> Composite data structures: arrays, strings, records, files,, pointers. Programming modules and their usage, functions and objects within modules. Introduction to Pointers. 					<ul style="list-style-type: none"> بني المعطيات المركبة: المصفوفات، السلاسل الرمزية، السجلات، المجموعات، الملفات، المؤشرات. الوحدات البرمجية واستخدامها، الكائنات والتوابع ضمن الوحدات. مدخل الى المؤشرات.

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
التحليل الرياضي (٢)	١	٢	٢	١	Mathematical Analysis (٢)
<ul style="list-style-type: none"> Indefinite integration for one real variable functions, integration calculation, methods, integration of fractional, triangular, logarithmic, and exponential functions, integration of differential binomial. Definite integration for one real variable functions, properties of differential binomial integration. Geometry applications of definite integration, calculation of a surface area, calculation of an arc length of a curve. Improper Integrals. First order differential equations. 					<ul style="list-style-type: none"> التكامل غير المحدود للتتابع الحقيقية لمتحول واحد، طرائق حساب التكامل، تكامل التابع الكسرية، تكامل التابع المثلثية والقطعية والقطعية العكسية والأسيّة واللوغاريتمية، تكامل التابع الجذرية، تكامل ثانوي الحد التفاضلي. التكامل المحدود للتتابع الحقيقية لمتحول واحد، وخصائص تكامل ثانوي الحد التفاضلي. التطبيقات الهندسية للتكامل المحدود، حساب مساحة سطح مستوى، حساب طول قوس من منحنيتابع، حساب الحجم والسطح الجانبي لجسم دوراني. التكاملات المعتلة. المعادلات التفاضلية من المرتبة الأولى.

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
فيزياء أنصاف النوبل	١	٢	٢	١	Physics of Semiconductors
<ul style="list-style-type: none"> Introduction in modern physics (Structure of the material, structure of the atom, Electron's energy). Electrons emission and types of it, Electric conductivity for metals and semiconductors. Semiconductors, energy bands, Silicon and Germanium crystals. Intrinsic and extrinsic semiconductor of type N, intrinsic and extrinsic semiconductor of type P, Electrons and holes effective mass, Carriers distribution functions, Carriers movement. Diodes: definition, properties and circuits of them. Diodes applications, half wave rectification, full wave rectification, diode bridge Zener diode, Zener breakdown. Optoelectronic devices (Photodiodes, Solar cells, Laser diodes). Bipolar Junction Transistor (N-P-N, P-N-P): definition and properties of it, structure and principles of operation, bias modes, transistor's circuits. Field-effect transistors, MOS capacitors and their applications and their structure and principles of operation. 					<ul style="list-style-type: none"> مقدمة في الفيزياء الحديثة (بنية المادة، بنية الذرة، الطاقة الكلية للإلكترون). الإصدار الإلكتروني بكافة أنواعه، الناقلة الكهربائية للمعادن وأنصاف النوبل. المادة شبه الموصلة، حزم وسويات الطاقة، بلورات الجermanيوم والسيلikon. المادة نصف الناقلة من النوع N ومن النوع P النقيّة والمشوّبة، الكتلة الفعالة للإلكترون والثقب، توابع توزع حاملاً الشحنة، طاقة فرمي، حركة حاملاً الشحنة. المتصّل الثنائي، تعريفه، تغذيته، خصائصه، داراته. تطبيقات المتصّل الثنائي، التقويم نصف الموجي والموجي الكامل، جسر الديودات. ثنائي زنر والأنهيار الزنري في حال التغذية العكسية. نبائط الإلكترونات الضوئية (الديودات الضوئية، الخلايا الشمسية، الديودات الليزرية). الترازستور ثنائي القطبية (NPN PNP): تعريفه وخصائصه، دراسة بنية الترازستور والعمليات الأساسية فيه، أنماط التغذية، دارات الترازستور. الترازستور الحلقي وأنواعه، المكثفات MOS وتطبيقاتها وبنيتها والعمليات الأساسية فيها. طبيعة الضوء (منابع الضوء، انتشار الضوء، انعكاس، الانكسار، تطبيقاته)

<ul style="list-style-type: none"> • Nature of lights (Sources of light, light propagation, Reflection, refraction, application) • optical fibers (definition, synthetic characteristics of optical fibers, applications) • Introduction to sensors and their types. 	<ul style="list-style-type: none"> • الالياف البصرية (التعريف بالليف البصري، الخصائص التركيبية لليف البصري، تطبيقاته). • مدخل الى الحساسات وانواعها.
---	--

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Linear Algebra and Affine Geometry	١	٢	٢	١	الجبر الخطى والهندسة التاليفية
<ul style="list-style-type: none"> • Matrix Algebra. • Determinants and its application. • Systems of linear Equations. • Vector Spaces. • Eigenvalues and Eigenvectors. 					<ul style="list-style-type: none"> • جبر المصفوفات. • المحددات وتطبيقاتها. • جمل المعادلات الخطية. • الفضاءات الشعاعية. • الأشعة والقيم الذاتية.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
English (٢)	١	٢	٢	١	اللغة الانكليزية (٢)
<ul style="list-style-type: none"> • Culture and Civilization: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. • They Made our World: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. • Art and Literature: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. • Sports and Leisure: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. • Nutrition and Health: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. 					<ul style="list-style-type: none"> • Culture and Civilization: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. • They Made our World: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. • Art and Literature: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. • Sports and Leisure: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections. • Nutrition and Health: lessons ١&٢&٣&٤ of the reading and writing sections.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
National socialist culture	١	٢	٢	١	الثقافة القومية الاشتراكية
<ul style="list-style-type: none"> • هذا المقرر يتضمن معلومات عامة عن الحضارة العربية. 					

Second Year			السنة الثانية		
Semester: 1 st			الفصل الأول		
Subject	Weekly hours		عدد الساعات الأسبوعية		المقرر
	Theoretical	Practical	عملي	نظري	
١. Advanced programming (١)	٣	٢	٢	٣	١. برمجة متقدمة (١)
٢. Discrete Mathematics	٣	٢	٢	٣	٢. رياضيات متقطعة
٣. Mathematical Analysis (٣)	٣	٢	٢	٣	٣. التحليل الرياضي (٣)
٤. Probability and Statistics	٣	٢	٢	٣	٤. الاحتمالات والإحصاء
٥. Electric and Electronic Circuits	٣	٢	٢	٣	٥. الدارات الكهربائية والإلكترونية
٦. English for Informatics (١)	٢	٢	٢	٢	٦. اللغة الانكليزية للمعلوماتية (١)
Sum	١٧	١٢	١٢	١٧	المجموع
Semester: 2 nd			الفصل الثاني		
١. Advanced programming (٢)	٣	٢	٢	٣	١. برمجة متقدمة (٢)
٢. Database (١)	٣	٢	٢	٣	٢. قواعد المعطيات (١)
٣. Numerical Analysis	٣	٢	٢	٣	٣. التحليل العددي
٤. Operations Research	٣	٢	٢	٣	٤. بحوث العمليات
٥. Signals and Systems	٣	٢	٢	٣	٥. الإشارات والنظم
٦. English for Informatics (٢)	٢	٢	٢	٢	٦. اللغة الانكليزية للمعلوماتية (٢)
Sum	١٧	١٢	١٢	١٧	المجموع

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Advanced programming (١)	٢	١	١	٢	برمجة متقدمة (١)
• Foundations in C++.					• أساسيات في لغة C++.
• Arrays, Pointers, References.					• المصفوفات، المنشيرات والمراجع.
• Functions Overloading.					• التحميل الزائد للتتابع.
• Classes and Objects.					• البرمجة غرضية التوجّه (الصفوف والأغراض)
• Interfaces.					• الواجهات.
• Copying Constructors.					• المشيدات الناسخة.
• Operators Overloading.					• التحميل الزائد للمعاملات.
• Inheritance and Polymorphism.					• الوراثة وتعدد الأشكال.
• Exceptions Handling.					• التعامل مع الاستثناءات.
• Class Templates and function Templates.					• القوالب.
• Standard Template Library (STL).					• مكتبة القوالب القياسية.

● Memory Management.	● إدارة الذاكرة.
----------------------	------------------

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
رياضيات متقطعة	٢	١	١	٢	Discrete Mathematics
<ul style="list-style-type: none"> ● المنطق والمجموعات (المجموعات، المنطق الفرضي، الإسناديات (القضايا) والمكممات، قواعد الاستدلال، مبادئ الحل، السلامة والكمال والتوحيد). ● البراهين. ● الجبر البوليفاني. ● نظرية الأعداد (قابلية القسمة في \mathbb{Z}، القاسم المشترك الأعظم، الأعداد الأولية، حل المواقف، تطبيقات المواقف، تمثيل الأعداد، نظرية التحليل إلى عوامل، مؤشر أولر). ● البيان. ● الجبر التجريدي: الحقل المنته- غالوا، اللوغاريتم المتقطع. 					

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
التحليل الرياضي (٣)	٢	١	١	٢	Mathematical Analysis (٣)
<ul style="list-style-type: none"> ● التوابع لعدة متغيرات (نهاياتها واستمرارها ومشتقاتها الجزئية والقيم القصوى لها). ● تطبيقات على تفاضل التوابع لعدة متغيرات (التدحرج - التفرق- الدوار). ● خصائص تكامل ثنائي الحد التفاضلي. ● المتتاليات والسلالس التابعية. ● المعادلات التفاضلية من المرتبة الأولى وحلوها. ● مقدمة في الأعداد العقدية وفكرة عن المتتاليات والسلالس العقدية. ● سلاسل فورييه - تحويلات لاپلاس- تحويل زد. 					

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
الاحتمالات والإحصاء	٢	١	١	٢	Probability and Statistics
<ul style="list-style-type: none"> ● مقدمة في الإحصاء الرياضي والوصفي. ● بعض القواعد الأساسية في الاحتمالات (مبادئ أولية- الاحتمالات- جداول جمع الاحتمالات- نظرية الأحداث الشاملة - المتبادلات والمتوفقات - التجربة المتكررة - سحب العينات). ● المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية. ● التوزيعات الاحتمالية المنفصلة. 					

<ul style="list-style-type: none"> Common distributions of random variables. Continuous probability distributions. Samples theory and sampling distribution. Estimation theory. Hypotheses theory (Hypothesis Testing, type I and type II errors). 	<ul style="list-style-type: none"> التوزيعات المشتركة لجملة المتغيرات العشوائية. التوزيعات الاحتمالية المستمرة. نظرية العينات وتوزيع المعاينة. نظرية التقدير في نقطة والتقدير في مجال. (طريقة الاحتمال الأرجح، طريقة العزوم). نظرية الفرضيات (اختبار الفرضيات، الأخطاء من النوع الأول والثاني).
---	--

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
الدارات الكهربائية والإلكترونية	٢	١	١	٢	Electric and Electronic Circuits
<ul style="list-style-type: none"> Basic rules used in electric circuits analysis. Ohm's law, Kirchhoff's laws for current and voltage, series and parallel connection of resistors. Current and voltage division rule. Methods of solving electric circuits: branch currents, loop currents, nodes. Theories used in circuits analyzing superposition, Thevenin, Norton. Millman's theory, Max power theory. Alternative current circuits analysis, complex reactance, and complex power. Introduction to semiconductors, diodes. Transistor amplifiers. The equivalent circuit of a transistor at low frequencies. Operational amplifier and its applications. 	<ul style="list-style-type: none"> القوانين الأساسية المستخدمة في تحليل الدارات الكهربائية. قانون أوم، قانوني كيرشوف للجهد والتيار، ربط المقاومات على التسلسل والتفرع. قاعدة تقسيم التيار والجهد. طرق حل الدارات الكهربائية: تيارات الفروع – التيارات الحلقية – العقد. النظريات المستخدمة في تحليل الدارات: نظرية التنضد، سيفنن، نورتون. نظرية ميلمان – نظرية الاستطاعة العظمى. تحليل دارات التيار المتناوب، الممانعة العقدية، الاستطاعة العقدية. أنصاف النواقل، العناصر الإلكترونية (الديود، الترانزستور). المضخمات الترانزستورية. الدارة المكافئة للترانزستور عند الترددات المنخفضة. مضخم العمليات وتطبيقاته. 				

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
اللغة الانكليزية للمعلوماتية (١)	٢	١	١	٢	English for Informatics (١)
<ul style="list-style-type: none"> Everyday uses of computers. Types of computers. Parts of computers. Keyboard and mouse. Interview with students. Input devices. Output devices. Storage devices. Graphical User Interface. 	<ul style="list-style-type: none"> Everyday uses of computers. Types of computers. Parts of computers. Keyboard and mouse. Interview with students. Input devices. Output devices. Storage devices. Graphical User Interface. 				

<ul style="list-style-type: none"> Interview: computer support assistant. Networks. Communications. The Internet ۱: Email and Newsgroups. The Internet ۲: The World Wide Web 	<ul style="list-style-type: none"> Interview: computer support assistant. Networks. Communications. The Internet ۱: Email and Newsgroups. The Internet ۲: The World Wide Web
---	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Advanced programming (۲)	۲	۲	۲	۲	برمجة متقدمة (۲)
<ul style="list-style-type: none"> An Introduction to Java. Classes and Objects. Packages. Object – Object Class. Inheritance and Polymorphism. Abstract Classes and Methods. Interfaces. Lambda Expressions. Nested Classes. Association, Aggregation and Composition. Generic Programming. 					<ul style="list-style-type: none"> مقدمة في لغة. البرمجة غرضية التوجه (الصفوف والأغراض). الحزم. الصنف. الوراثة وتعدد الأشكال. الصفوف والطرق المجردة. الواجهات. استخدام تعبير لامدا. الصفوف المتداخلة. العلاقات بين الصنفوف. البرمجة العامة.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Database (۱)	۲	۲	۲	۲	قواعد المعطيات (۱)
<ul style="list-style-type: none"> Basic Concepts in Database Database Models Relational model and Keys Relational Algebra ER: Database Design Using ER Diagrams SQL: Structured Query Language Joining, SubQuery Introduction to Normal Forms 					<ul style="list-style-type: none"> مفاهيم أساسية في قواعد البيانات. نماذج قواعد البيانات. النموذج العلائقى والمفاتيح. الجبر العلائقى. تصميم قواعد البيانات باستخدام مخططات. لغة الاستعلامات البنوية دمج الجداول. الاستعلامات الجزئية. لحة عن الصيغ المعيارية.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Numerical Analysis	۲	۲	۲	۲	التحليل العددي
<ul style="list-style-type: none"> Errors calculation (Absolute and relative error), errors calculation algorithm. Error calculation in arithmetic positive convergent series, Calculation of polynomial's arithmetic value (Horner's method). 					<ul style="list-style-type: none"> حساب الأخطاء (الخطأ المطلق والخطأ النسبي). خوارزمية حساب الأخطاء. حساب الخطأ في السلسل العددية المتقاربة ذات الحدود الموجبة، طريقة حساب القيمة العددية لكثيرة الحدود (طريقة هورنر).

<ul style="list-style-type: none"> Solving non-linear equations, approximate roots, and Lagrange's method. Newton's method, Haley's method, the arithmetic method for solving a set of non-linear equations. The arithmetic method for solving a set of linear equations: Jacobi, Gauss-Seidel. The arithmetic method for polynomial induction. Interpolation and differences table, Newton's formula for polynomial's induction. Least-Squares Polynomial Approximation. Backward induction. Arithmetic calculation of derivative. Arithmetic method of calculating the Integration. Euler's method to solve a first order differential equation with initial conditions modified Euler's method. 	<ul style="list-style-type: none"> حل المعادلات غير الخطية، الجذور التقريرية، طريقة القواعط (لاغرانج). طريقة نيوتن، طريقة هالي، الطريقة العددية لحل جملة المعادلات غير الخطية. الطريقة العددية لحل جملة المعادلات الخطية: جاكوفي-غاوص سيدل. الطريقة العددية لمسألة استقراء تابع كثيرة الحدود. الاستيفاء الداخلي وجدول الفروق، صيغة نيوتن في استقراء كثيرة الحدود. إيجاد كثيرة الحدود التقريرية بطريقة المربعات الصغرى الاستقراء العكسي. الحساب العددي للمشتقة. الطريقة العددية لحساب التكامل. طريقة أولر لحل معادلة تفاضلية من الدرجة الأولى ذات شروط ابتدائية، أولر المعدّلة.
--	--

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Operations Research	٢	٢	٢	٢	بحوث العمليات
<ul style="list-style-type: none"> Principles of Linear Programming. Simplex method and its modifications. Integer Linear Programming. Duality in Linear Programming. Transportation problems. Allocation problems and travelling salesman problems Strategy games theory principles. Network planning. Principles of non-linear programming. Administrative decisions theory. Poisson processes, Markov chains. 					<ul style="list-style-type: none"> مبادئ البرمجة الخطية. طريقة السيمبلكس وتعديلاتها. النماذج المترافقية. البرمجة الخطية الصحيحة. مسائل النقل. مسألة التعيين ومسألة البحار المسافر. مبادئ نظرية الألعاب الاستراتيجية. التخطيط الشبكي. مبادئ البرمجة اللاخطية. نظرية القرارات الإدارية. سياقات بواسون وماركوف.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Signals and Systems	٢	٢	٢	٢	الإشارات والنظم
<ul style="list-style-type: none"> Continuous signals and systems, modeling process, system properties. Linearity and homogeneity, stability and causality, signals types. 					<ul style="list-style-type: none"> الإشارات والأنظمة المستمرة، عملية النمذجة، مواصفات النظام. الخطية والتجانس، الاستقرار والسببية، أنواع الإشارات. القيمة المتوسطة، إشارات الطاقة والقوة، تابع دلتا الخطى.

<ul style="list-style-type: none"> Average value, Power and energy signals, Linear Delta function. Laplace transforms, Convergence domain, Laplace transforms for the most important signals. Squared Dirac, Inverse Laplace Transforms, and system's equation. Signal's stability, Laplace transform properties. Fourier representation, triangular formula, exponential formula, Fourier integration. Fourier transform properties, Fourier transform for some signals. Digital signals and systems, signals sampling, signals recovering. Practical sampling of signals, Differences equation, Discrete systems. Z-transform, Arithmetic series, Inverse Z-transform. Curl theory, Linearity, Derivation. 	<ul style="list-style-type: none"> تحويل لابلاس، مفاهيم حيز التقارب، تحويل لابلاس لأهم الإشارات. ديراك المربعة، النصف أسيّة، تحويل لابلاس العكسي، معادلة النظام. استقرار الإشارة، خواص تحويل لابلاس. تمثيل فوريير، الصيغة المثلثية، الصيغة الأسيّة، تكامل فوريير. خواص تحويل فوريير، تحويل فوريير لبعض الإشارات. الإشارات والأنظمة الرقمية، تقطيع الإشارات، استعادة الإشارة. التقطيع العملي للإشارات، معادلة الفروق، الأنظمة المتقطعة. تحويل زد، المتتاليات العددية، تحويل زد العكسي. نظرية الالتفاف، الخطية، المراافق، الاشتتقاق.
--	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
English for Informatics (٢)	٢	٢	٢	٢	اللغة الانكليزية للمعلوماتية (٢)
<ul style="list-style-type: none"> Interview: Website designer. Word processing, Database and Spreadsheet. Graphics and Multimedia. Programming. Interview: Analyst/programming + languages. Low-level Systems. Future Trends ١, Future Trends ٢. Interview: IT Manager. Issues in Computing. Careers in Computing. Interview: Systems Manager. 					<ul style="list-style-type: none"> Interview: Website designer. Word processing, Database and Spreadsheet. Graphics and Multimedia. Programming. Interview: Analyst/programming + languages. Low-level Systems. Future Trends ١, Future Trends ٢. Interview: IT Manager. Issues in Computing. Careers in Computing. Interview: Systems Manager.

Third Year			السنة الثالثة		
Semester: 1 st			الفصل الأول		
Subject	Weekly hours		عدد الساعات الأسبوعية		المقرر
	Theoretical	Practical	عملي	نظري	
١. Communication Skills	٣	٢	٢	٣	١. مهارات التواصل
٢. Algorithms and Data Structures	٣	٢	٢	٣	٢. الخوارزميات وبني المعطيات
٣. Theory of Computation	٣	٢	٢	٣	٣. نظرية الحوسبة
٤. Digital Communications	٣	٢	٢	٣	٤. الاتصالات الرقمية
٥. Logic Circuits	٣	٢	٢	٣	٥. الدارات المنطقية
٦. Operating systems (١)	٣	٢	٢	٣	٦. نظم التشغيل (١)
Sum	١٨	١٢	١٢	١٨	المجموع
Semester: 2 nd			الفصل الثاني		
١. Information Theory	٣	٢	٢	٣	١. نظرية المعلومات
٢. Complexity Theory	٣	٢	٢	٣	٢. نظرية التعقيد
٣. Computer Networks (١)	٣	٢	٢	٣	٣. الشبكات الحاسوبية (١)
٤. Artificial Intelligence Principles	٣	٢	٢	٣	٤. مبادئ الذكاء الصنعي
٥. Software engineering (١)	٣	٢	٢	٣	٥. هندسة البرمجيات (١)
٦. Computer's Architecture (١)	٣	٢	٢	٣	٦. بنية الحواسيب (١)
Sum	١٨	١٢	١٢	١٨	المجموع

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Communication Skills	٣	١	١	٣	مهارات التواصل
<ul style="list-style-type: none"> The concept of communication and the objectives of communication process and the basic components of communication. Types of communication, channels, messages of direct, and feedback and communication functions in the management. Body language in the communication process. The different types of personalities of negotiators and the reflection of personality traits on these patterns. Preparing general curriculum vitae (CV) and specified one for job opportunities using Arabic and English. Reading the CVs, good or bad, and discussing the faults committed. 			<ul style="list-style-type: none"> مفهوم التواصل وأهداف عملية التواصل والمكونات الأساسية للتواصل. أنواع التواصل وقنواته ورسائل التغذية المباشرة والعكسية ووظائف عملية الاتصال في الإدارة. لغة الجسم في عملية التواصل. الأنماط المختلفة لشخصيات المتفاوضين وانعكاس مقومات الشخصية على هذه الأنماط. إعداد سيرة ذاتية عامة وسيرة ذاتية موجهة لفرص العمل، وذلك باللغة العربية والإنجليزية وقراءة السير الذاتية الجيدة والسيئة بشكل جماعي ومناقشتها. تقديم محاضرة عامة في موضوع حر الاختيار باستخدام أدوات التقييم (أجهزة إسقاط PowerPoint) وتصميم نموذج استبيان لتقييم آراء الحضور في محاضرة عامة. 		

<ul style="list-style-type: none"> Designing a questionnaire model in order to evaluate public opinion in general lecture. Presentation in free subject and using presentation tools (projectors, PowerPoint slides). Discussing the different questionnaires. Presenting a questionnaire of evaluating the lecturer, and giving opinions and critics. Building a personal web site in which the student presents himself. Making a search concerning a problem in the faculty and offering suggestions. Doing an activity that could reflect student's ability in communication skills. 	<ul style="list-style-type: none"> إجراء بحث يخص مشكلة أو موضوع في الكلية. بناء موقع ويب شخصي تعريف بكل طالب. القيام بنشاط يعكس قدرة الطالب على التواصل مثلًا مجلة لوحدة بيان وتمثيل، معالج، فيلم، موقع.
--	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Algorithms and Data Structures	٣	١	١	٣	الخوارزميات وبني المعطيات
<ul style="list-style-type: none"> Asymptotic notation. Correctness of an algorithm. Sorting algorithms Insertion sort, selection sort, Heapsort, Divide and conquer. Elementary data structures: stacks queues. Priority queues. Greedy algorithms. Elementary graph algorithms. Minimum spanning trees, prim algorithm. Shortest path problem. 					<ul style="list-style-type: none"> حدوديات التقارب. صحة خوارزمية. خوارزميات الترتيب بالإدراج، الترتيب بالاختيار، الترتيب بالكتومة. فرق تسد. بني معطيات أساسية المكدسات الارتفاع. صفوف الأولوية. الخوارزميات الجشعة. خوارزميات البيان الأساسية. أشجار الامتداد الأصغرية وخوارزمية بريم. مسألة أقصر طريق.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Theory of Computation	٣	١	١	٣	نظرية الحوسبة
<ul style="list-style-type: none"> Basic mathematical concepts, the alphabet used, the language. Regular expressions. Deterministic, Nondeterministic and NFA with epsilon transition automata. Rules and their types Regular languages. Push down automata. Recursive functions. 					<ul style="list-style-type: none"> مبادئ وأسس رياضية عامة، الأبجدية – اللغة. التعابير المنتظمة. الأوتومات العتني واللاحتمي ويتحرك حال. القواعد وأنواعها. اللغات المنتظمة. الأوتومات بمكدس. التوابع العودية. خوارزميات ماركوف. الحاسبة ذات المسجلات.

<ul style="list-style-type: none"> • Markov algorithms. • Register machine. • Deterministic Turing machine. • Enumeration and differentiation groups. 	<ul style="list-style-type: none"> • حاسبة تورينك الاحتمالية. • المجموعات القابلة للسرد والقابلة للتمييز.
---	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Digital Communications	٣	١	١	٣	الاتصالات الرقمية
<ul style="list-style-type: none"> • Introduction about communication theory. • Signals and Fourier series. • Signals and Fourier transformation. • Systems types and their properties. • Samples theory and coding and quantization, signal's recovering methods. • PCM (Pulse Code Modulation) system. • TDM (Time Division Multiplexing) and FDM (Frequency Division Multiplexing) systems. • PCM-٣٠, PCM-٦٠, PCM-١٢٠ systems. • DM (Delta Modulation), DDM (Differential Delta Modulation). • ASK (Amplitude-shift keying), FSK (Frequency-shift keying), PSK (Phase-shift keying). • Binary encoding. 					<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة في نظرية الاتصالات. • الإشارات وسلسل فوريير. • الإشارات وتحويلات فوريير. • أنواع الأنظمة وخصائصها. • نظرية العينات والترميز والتكميم، طرق استعادة الإشارات. • نظام PCM وتعديلاته. • نظامي TDM و FDM. • الأنظمة PCM-٣٠، PCM-٦٠، PCM-١٢٠، وغيرها. • تعديل دلتا(DM)، تعديل دلتا التفاضلي .DDM • طرق التعديل الرقمية – التمثيلية (ASK,FSK,PSK). • الترميزات الثنائية.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Logic Circuits	٣	١	١	٣	الدارارات المنطقية
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentals of logic (Binary numbers, octal numbers, hexadecimal numbers and their conversion). • Binary codes, BCD, EXCESS-٣, GRAY. • Codes conversion, logic gates, encryption circuits. • Logic families (CMOS, MOS, IIL, ECL, TTL, DTL, RTL). • Logic circuits minimization (Karnaugh, Quine–McCluskey). • Sequential circuits (flip-flops, counters, shift registers). • Binary computation and mathematical circuits (half adder, full adder, half subtractor, full subtractor, binary parallel adder, binary parallel subtractor, multiplexers, demultiplexers, parity checker. 					<ul style="list-style-type: none"> • مبادئ المنطق (الأعداد الثنائية - الأعداد الثمانية - الأعداد السادسية عشر - وتحويلاتها). • الأكواد (الشيفرات) الثنائية، BCD، EXCESS-٣، GRAY. • تحويل الأكواد - البوابات المنطقية - دارات التشفير - تركيب البوابات المنطقية. • العائلات المنطقية (CMOS-MOS-IIL-ECL-TTL-DTL-RTL). • تبسيط الدوائر المنطقية (كارنو - كوين ماكلوسكي). • الدارات التتابعية (القلابات - العدادات - مسجلات الإزاحة). • الحساب الثنائي والدوائر الحسابية (الجامع النصفي - الجامع الكامل - الطارح النصفي - الطارح الكامل - الجامع المتوازي الثنائي-طارح المتوازي الثنائي-منقيات البيانات، معيد التقنية - كاشف التطابق الثنائي).

<ul style="list-style-type: none"> Analysis of asynchronous sequential logic circuits and designing them using state diagrams and tables. Analysis of synchronous sequential logic circuits and designing them using state diagrams and tables. Counters designing using state tables and state diagrams. Digital-to-analog D/AC and analog-to-digital A/DC circuits 	<ul style="list-style-type: none"> تحليل الدارات التتابعية الالامزامية وتصميمها باستخدام مخططات جداول الحالة. تحليل الدارات التتابعية المتزامنة وتصميمها باستخدام مخططات جداول الحالة. تصميم العدادات باستخدام جداول الحالة ومخططات الحالة. دوائر التحويل من رقمي إلى تمثيلي D/AC ومن تمثيلي إلى رقمي A/DC
--	--

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Operating systems (١)	٣	١	١	٣	نظم التشغيل (١)
<ul style="list-style-type: none"> Computer system architecture Operating System Structure. Management of procedures. Threads. CPU scheduling. Synchronization of procedures. deadlock. 					
<ul style="list-style-type: none"> بنية النظام الحاسوبي. بنية نظام التشغيل. ادارة الإجرائيات. النیاسب. جدولة وحدة المعالجة. تزامن الإجرائيات. التوقف التام. 					

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Information Theory	٢	٢	٢	٢	نظرية المعلومات
<ul style="list-style-type: none"> Introduction about information theory. Information resources and messages composing. Source Entropy and information average, conditional Entropy. Ideal and practical communication system. Channel capacity and Information amount, noise in the communication system and system's yield. Introduction to coding. Error detection coding. Information resources coding. Error fixing coding, rectangular coding, hamming coding for error fixing, Hamming distance. The theory of algebraic coding and coding generation. One error fixing with two errors detection, periodic coding. 					
<ul style="list-style-type: none"> مقدمة في نظرية المعلومات. منابع المعلومات وتشكيل الرسائل. انتروبيا المنشئ ومتوسط المعلومات، الانتروبيا المشروطة. نظام الاتصالات المثلثي والعملي. سعة القناة وكمية المعلومات، الضجيج في نظام الاتصالات ومردود النظام. مدخل إلى الترميز. ترميزات كشف الأخطاء. ترميز منابع المعلومات. ترميزات تصحيح الخطأ، الترميزات المستطيلة، ترميزات هامينغ لتصحيح الخطأ، مسافة هامينغ. نظرية الترميز الجبري وتوليد الترميز. تصحيح خطأ واحد مع كشف خطأ مضاعف، الترميزات الدورية. 					

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
نظريّة التعقيد	٣	٢	٢	٢	Complexity Theory
<ul style="list-style-type: none"> • مسائل (الأمثلية، البحث، القرار، التقييم). • حل مسألة الحقيقة القابلة للتجزئة باستخدام الخوارزميات الجشعة. • الخوارزميات التراجعية. • البرمجة الديناميكية. • .P, NP • الاختصارات.NP-completeness. • Reductions, NP-completeness. 					

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
الشبكات الحاسوبية (١)	٣	٢	٢	٣	Computer Networks (١)
<ul style="list-style-type: none"> • التعريف بالشبكات الحاسوبية (أنواعها ومحطّطات توصيلها). • معايير فض التصادمات. (CSMA/CD) & Token Ring. • الكابلات والبطاقات الشبكية. • التجهيزات الشبكية (المجموعات، الجسور، المبدلات والموجّهات). • النموذج المرجعي OSI. • النموذج المرجعي TCP/IP. • خدمات تراسل المعطيات (frame relay,x.25,ISDN,SMDS). • Data transmission services (frame relay,x.25,ISDN,SMDS). 					

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
مبادئ الذكاء الصناعي	٣	٢	٢	٣	Artificial Intelligence Principles
<ul style="list-style-type: none"> • مدخل عام للذكاء الصناعي. (تعريف الذكاء الاصطناعي، أساس الذكاء الصناعي) • لحة تاريخية مفصلة. • العلوم المتعلقة بالذكاء والمتصلة به. • مدخل إلى لغة Prolog • الحقائق والقواعد والاستعلامات • البحث عن المطابقة والأدلة • العودية • القوائم 					

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Software engineering (١)	٣	٢	٢	٣	هندسة البرمجيات (١)
• An Introduction to Software Engineering					مقدمة في هندسة البرمجيات
• Software Processes					الإجراءات البرمجية
• Agile Software Development					تطوير البرمجي الرشيق.
• Requirements Engineering					هندسة المتطلبات.
• System Modeling					نمذجة النظام.
• Architectural Design					التصميم المعماري.
• Design and Implementation					التصميم والتنفيذ.
• Unified Modeling Language – UML:					لغة النمذجة الموحدة UML:
○ Behavior Diagrams					○ مخططات السلوك.
■ Use Case Diagram					■ مخطط حالة الاستخدام.
■ State Diagram					■ مخطط الحالة.
■ Activity Diagram					■ مخطط النشاط.
■ Sequence Diagram					■ مخطط التتابع.
○ Structure Diagrams					○ مخططات الهيكل.
■ Class Diagram					■ مخطط الصنوف.
■ Object Diagram					■ مخطط الأغراض.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Computer's Architecture (١)	٣	٢	٢	٣	بنيان الحواسيب (١)
• مقدمة عن الحاسوب الآلي، مكونات الحاسوب الأساسية، أنواع الحاسوبات، المواصفات الأساسية للمعالج.					•
• الذواكر: خواص الذواكر وأنواعها، ذواكر أنصاف نوافل ROM، الذواكر المغناطيسية، ذاكرة الأقراص الليزرية CD-ROM، ذاكرة الأقراص الليزرية R-CD، ذواكر الكاش.					•
• المعالج الميكروي (الصغيري) ٨٠٨٦، المكونات الرئيسية للمعالج ٨٠٨٦، شريحة المعالج ٨٠٨٦، أنماط عمل المعالج، تنظيم الذاكرة للمعالج.					•
• برمجة المعالج ٨٠٨٦: مفهوم التعليمية وأقسامها، هيئة الأوامر وأقسامها في لغة التجميع، موجهات المجمع، صيغ العنونة للمعالج Addressing modes.					•
• البرمجة بلغة التجميع ASSEMBLY LANGUAGE: مجموعة التعليمات الأساسية، كتابة البرامج بلغة التجميع، بعض شيفرات ووظائف DOS و BIOS، البرامج التكرارية والتفرع داخل البرامج، التأخير الزمني.					•
• المقاطعة في المعالج ٨٠٨٦: المقاطعة واستجابة المقاطعة، أنواع المقاطعة، أولويات المقاطعة.					•

<ul style="list-style-type: none"> Intel Pentium processor, processor's internal structure, processor's registers, memory arrangement, addressing modes, processor's cache memory. 	<ul style="list-style-type: none"> منافذ الإدخال والإخراج البسيطة وربطها مع المعالجات: فكرة عن المنفذ O/I، أنواع المنفذ O/I، المنفذ التسلسلي، المنفذ المتوازي. المعالج 80386: ملحة عن المعالج 80186 و 80286 و 80386، البنية الداخلية وأنماط العمل، شريحة المعالج والمكونات الرئيسية لكل معالج. المعالج بنتيوم INTEL PENTIUM: بنية المعالج الداخلية، مسجلات المعالج، تنظيم الذاكرة، أنماط العنونة، ممرات المعالج، محرك الجلب وفك الترميز، ذواكر المعالج المخبئية.
---	---

Fourth Year			السنة الرابعة		
Semester: 1 st			الفصل الأول		
Subject	Weekly hours		عدد الساعات الأسبوعية		المقرر
	Theoretical	Practical	عملي	نظري	
١. Computer-aided design	٣	٢	٢	٣	١. الرسم بمعونة الحاسوب
٢. Organizations Management	٣	٢	٢	٣	٢. إدارة المنظمات
٣. Multimedia systems	٣	٢	٢	٣	٣. نظم الوسائط المتعددة
٤. Parallel Programming	٣	٢	٢	٣	٤. البرمجة التفرعية
٥. Database (٢)	٣	٢	٢	٣	٥. قواعد المعطيات (٢)
٦. Software Engineering (٢)	٣	٢	٢	٣	٦. هندسة البرمجيات (٢)
Sum	١٨	١٢	١٢	١٨	المجموع
Semester: 2 nd			الفصل الثاني		
١. Modeling and Simulation	٣	٢	٢	٣	١. النماذج والمحاكاة
٢. Analysis of administrative and financial systems	٣	٢	٢	٣	٢. تحليل نظم مالية وإدارية
٣. Compilers Structure	٣	٢	٢	٣	٣. بناء المترجمات
٤. Experiments Designing	٣	٢	٢	٣	٤. تصميم التجارب
٥. Distributed Systems and Applications	٣	٢	٢	٣	٥. النظم والتطبيقات الموزعة
٦. Semester (applied) Project	-	٤	٤	-	٦. مشروع فصلي
Sum	١٥	١٤	١٤	١٥	المجموع

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Computer-aided design	٤	١	١	٤	الرسم بمعونة الحاسوب
<ul style="list-style-type: none"> Chapter 1: Introduction and definitions about data and graphs. Chapter Two: Transferring Survey: Straight Scan, Circle Survey, Clear the ellipse, Arches and sectors, Erase rectangle. Chapter Three: Characteristics of the Primary Drawings: View Fonts, movement of the pen, Fill the polygon, Line Scan Algorithms. Chapter Four: Two-Dimensional Transformations: Displacement, rotation, Standardization (resize), Mirror reflection around the axes, Installation of 			<ul style="list-style-type: none"> الفصل الأول: مقدمة وتعريف حول البيانات والرسم. الفصل الثاني: تحويل المسح: مسح مستقيم، مسح دائرة، مسح القطع الناقص، الأقواس والقطاعات، مسح المستطيل. الفصل الثالث: الصفات المميزة للرسومات الأولية: عرض الخطوط، حركة القلم، تعبيئة المثلث، خوارزميات خط المسح. الفصل الرابع: التحويلات ذات الأبعاد الثنائية: الإزاحة، الدوران، التقييس (تغيير الحجم)، الانعكاس المرأتي حول المحاور، تركيب التحويلات الهندسية، التحويلات الهندسية حول جملة إحداثيات الفصل الخامس: التحويلات الهندسية ثلاثة الأبعاد: إزاحة، تدوير، تقييس 		

<p>engineering transformations, Geometric transformations about a set of coordinates.</p> <ul style="list-style-type: none"> Chapter Five: Three-Dimensional Geometric Transformations: Offset, rotate, Standardization. Chapter Six: Two-dimensional rendering and cutting. <p>Practical part:</p> <ul style="list-style-type: none"> Introduction to Open GL Drawing geometric shapes using points (straight lines and polygons) Advanced options for drawing shapes (adding details to points and polygons). Principles of the camera. Introduction to AUX library. Shading and lighting (Normal Vectors, adding light to the scene, applying modeling transformations to lighting, defining a lighting model) 	<ul style="list-style-type: none"> الفصل السادس: العرض والقص ثنائي الأبعاد. القسم العملي: <ul style="list-style-type: none"> مقدمة عن الـ Open GL رسم الأشكال الهندسية باستخدام النقاط (الخط المستقيم والمضلعات) خيارات متقدمة في رسم الأشكال (اضافة تفاصيل للنقاط والمضلعات) بدأ عمل الكاميرا تطبيقات على المكتبة Aux التظليل والإضاءة (الية تعريف الناظم، اضافة الإضاءة للمشهد ، تطبيق تحويلات الـ modeling على الإضاءة، تحديد نموذج للإضاءة)
--	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Organizations Management	٤	١	١	٤	إدارة المنظمات
<ul style="list-style-type: none"> Developing administrative thought. Management in foundations. Administrative planning, administrative arrangement. Administrative guidance, leading, coordination, and supervision. Administrative monitoring and performance evaluation. Administrative skills. Organizational structure, Foundation structure and design, Economic science field. Market Balancing. Consumer behavior, production and costs. 					<ul style="list-style-type: none"> تطوير الفكر الإداري. مفهوم الإدارة في المؤسسات. التخطيط الإداري – التنظيم الإداري. التجييه والقيادة والتنسيق والإشراف الإداري. الرقابة الإدارية وتقدير الأداء. مهارات الإدارية. البنية التنظيمية وهيكلية المؤسسات وتصميمها، طبيعة نطاق علم الاقتصاد. توازن السوق. سلوك المستهلك – الإنتاج والتكليف.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Multimedia systems	٤	١	١	٤	نظم الوسائط المتعددة
<ul style="list-style-type: none"> Introduction to multimedia systems (definition and types of media, multimedia system components, multimedia applications). 					<ul style="list-style-type: none"> مدخل الى نظم الوسائط المتعددة (تعريف الوسائط، أنواعها، مكونات نظام وسائط متعددة، تطبيقات الوسائط المتعددة).

<ul style="list-style-type: none"> Images and graphics representation (binary images, gray 8bit, color 24bit, dithering, color 8bit, Color lookup table). Color in image and video (color science, color models in images (RGB, CMYK) and video (YIQ, YCbCr, YUV). Lossless compression algorithms (RLC, Shannon-Fano, Huffman, Arithmetic coding, LZW coding) plus lossless JPEG. Lossy compression algorithms (distortion measurements, DCT transform, JPEG compression algorithm). Basic video compression techniques (motion estimation, motion vector calculation and motion compensation). Video compression standards (H.261, H.263) and MPEG 1. Audio compression technique MPEG, MPEG layers and introduction to speech coders. 	<ul style="list-style-type: none"> تمثيل الصور (صور ثنائية، 8 بت رمادية، 24 بت ملونة، Color Lookup and dithering).Table اللون في الصور والفيديو (علم اللون، نماذج اللون في الصور (YIQ, YUV, YCbCr) والفيديو (RGB, CMYK). خوارزميات الضغط غير الفاقدة للمعلومات (RLC, Shannon-Fano, Huffman, Arithmetic Coding, LZW coding) بالإضافة إلى ضغط الصورة JPEG غير الفاقد للمعلومات. خوارزميات الضغط الفاقدة للمعلومات (مقاييس التشوه، تحويل التجبع المتقطع، خوارزمية ضغط JPEG). تقنيات ضغط الفيديو الرئيسية (حساب أشعة الحركة، تقدير الحركة وتعويضها). تقنيات ضغط الفيديو المعايير (H.261، H.263) و MPEG 1.....الخ تقنية ضغط الصوت MPEG Audio و طبقات MPEG و مدخل إلى مرئيات الكلام.
---	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Parallel Programming	٤	١	١	٤	البرمجة التفرعية
<ul style="list-style-type: none"> Principles and fundamentals of parallel programming. Parallel memory architectures. Parallel programming models. Designing parallelism based software. Examples of parallel programming and principles of parallelism algorithms. MPI principles and techniques. 					<ul style="list-style-type: none"> مبادئ وأساليب البرمجة المتوازية. هيكليات ذاكرة الحاسوب المتوازية. نماذج البرمجة المتوازية. تصميم برامجيات تعتمد التوازي. أمثلة على البرمجة المتوازية ومبادئ خوارزميات التوازي. مبادئ وتقنيات اللغة البرمجية MPI.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Database (٢)	٤	١	١	٤	قواعد المعطيات(٢)
<ul style="list-style-type: none"> Internal Database Storage and file structure Query processing Optimizer Transaction management Concurrency controlling Distributed Database management system. 					<ul style="list-style-type: none"> قواعد البيانات الداخلية التخزين وبنى الملفات معالجة الاستعلامات تحسين أداء قواعد البيانات معالجة المناقلات التحكم المتزامن أنظمة قواعد البيانات الموزعة

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Software Engineering (٢)	٤	١	١	٤	هندسة البرمجيات (٢)
<ul style="list-style-type: none"> • Software evolution • Software Project management • Risk management • Managing people • Project planning • Plan-driven development • Project scheduling • Agile planning • UML • BPMN • Mobil applications • Api development 					<ul style="list-style-type: none"> • تطوير البرمجيات • ادارة المشاريع البرمجية • ادارة المخاطر. • ادارة الاشخاص. • تخطيط المشروع. • تطوير المشاريع المقادمة بخطة. • جدولة المشاريع. • تخطيط اجайл. • .UML • .BPMN • تطبيقات الجوال • Api development

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Modeling and Simulation	٤	٢	٢	٤	النمذجة والمحاكاة
<ul style="list-style-type: none"> Introduction (Definition of modeling and simulation for concurrent systems). Petri nets (Definition and structure of Petri nets, enabling and firing rules, representing some concepts and applications using Petri nets). Colored Petri nets (Enabling rules and linking elements, modeling and simulation of a simple protocol, examples about the application of colored Petri nets). Using the state space to study the behavioral properties of the net, examples about state space. Timed colored Petri nets (Enabling rules and linking elements, modeling and simulation of a simple protocol, examples about the application of timed colored Petri nets). Hierarchical Colored Petri Nets (port and socket concepts). System analysis and data collecting (from places and transitions). Queuing Theory. Systems performance evaluation. 				<ul style="list-style-type: none"> مقدمة (تعريف مفهوم النمذجة والمحاكاة للنظم المتوازية (concurrent systems). شبكات بترى الأساسية (تعريف وبنية شبكة بترى الأساسية، قواعد التفعيل والتنفيذ، تمثيل بعض المفاهيم والتطبيقات بشبكة بترى الأساسية). شبكات بترى الملونة (قواعد التفعيل وعناصر الربط، نمذجة ومحاكاة بروتوكول بسيط، أمثلة عن تطبيقات شبكات بترى نت الملونة). استخدام فضاء الحالة لدراسة الخصائص السلوكية للشبكة، أمثلة عن فضاء الحالة. شبكات بترى الزمنية (قواعد التفعيل وعناصر الربط، نمذجة ومحاكاة بروتوكول بسيط، أمثلة عن تطبيقات شبكات بترى نت الزمنية). شبكات بترى الملونة الهرمية (مفهوم المنفذ والسوكيت). تحليل النظام وجمع البيانات (من الأماكن والانتقالات). نظرية الأرطال. سلسل ماركوف. تقييم أداء الأنظمة. 	

المقرر	السنة	الفصل	الSemester	Year	Subject
تحليل نظم مالية وإدارية	٤	٢	٢	٤	Analysis of administrative and financial systems
<ul style="list-style-type: none"> ● Introduction to System Analysis ● System Analysis Phases ● Problem and Decision Analysis ● Information System Analysis ● Business Techniques ● Strategic Business Planning ● System Requests ● Feasibility study analysis ● The Software Acquisition Process ● Preliminary Investigation Overview 					<ul style="list-style-type: none"> ● مقدمة إلى تحليل النظم ● أطوار التحليل ● تحليل المشكلة وتحليل القرار ● تحليل نظم المعلومات ● تقنيات التحليل ● تحليل الأعمال الاستراتيجي ● متطلبات النظم ● تحليل دراسة الجدوى ● عملية الحصول على البرمجيات ● نظرة عامة على التحقيق الأولي

المقرر	السنة	الفصل	الSemester	Year	Subject
بناء المترجمات	٤	٢	٢	٤	Compilers Structure
<ul style="list-style-type: none"> ● Intro to Compilers (Compiler & Interpret). ● Lexical Analysis. ● Syntax Analysis. ● Top-Down Parsing. ● Bottom up Parsing. ● Advanced Parsing. ● Semantic Analysis. ● Type-Checking. ● Code Generation. 					<ul style="list-style-type: none"> ● مقدمة إلى المترجمات، المترجم والمفسر. ● المحلل اللفظي. ● المحلل القواعدي. ● الاعراب من اعلى الى ادنى. ● الاعراب من ادنى الى اعلى. ● الإعراب المتقدم. ● التحليل المعنوي. ● التتحقق من الأنماط. ● توليد الشيفرة البرمجية.

المقرر	السنة	الفصل	الSemester	Year	Subject
تصميم التجارب	٤	٢	٢	٤	Experiments Designing
<ul style="list-style-type: none"> ● General principles in software testing according to ISTQB. ● The cost of software defects. ● Testing types and their conditions. ● Static and Dynamic Testing, writing Test Cases. ● Techniques for designing software tests (Black box, White box), State Transition testing. ● Cyclomatic complexity and program graph. ● Decision-to-Decision (DD). 					<ul style="list-style-type: none"> ● المبادئ العامة في اختبار البرمجيات وفق ISTQB. ● تكاليف وجود العيوب في البرمجيات. ● أنواع الاختبارات وتحديد شروطها. ● وبناء حالات الاختبار. ● تقنيات تصميم اختبارات البرمجيات (Black Box ,White Box) واختبار نقل الحالة. ● التعقيد الحلقي وبيان البرنامج Decision to Decision (D)

<ul style="list-style-type: none"> Coverage types and relations between them (statement, Decision/Condition Modified Condition/Decision (MC/DC), Multiple Condition. Defect Density Estimation. Testing of units ,Unit testing in C++, Junit. Metrics and Models in Software Testing. A pragmatic way of measuring code quality. 	<ul style="list-style-type: none"> أنواع التغطية وال العلاقة بينها statement) Decision/Condition Modified Condition/Decision . Multiple Condition,(MC/DC) النماذج الأساسية في تقدير الأخطاء وكثافتها. اختبار الوحدات ، Unit testing in C++,Testing of units ,JUnit المعايير والنماذج الأساسية في اختبار البرمجيات. طريقة عملية لقياس جودة الكود.
---	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Distributed Systems and Applications	٤	٢	٢	٤	النظم والتطبيقات الموزعة
<ul style="list-style-type: none"> Definition of distributed systems and their design challenges Remote Objects and Remote Procedure calls. Coordination and Agreement Group Communication Systems Replication Transactions and Distributed Transaction Web Services 					<ul style="list-style-type: none"> تعريف النظم الموزعة وتحديات تصميمها. الأغراض البعيدة واستدعاءات الإجراء عن بعد. التنسيق والاتفاق. أنظمة اتصالات المجموعة. التكرار. المناقلات والمناقلات الموزعة. خدمات الويب.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Semester (applied) Project			٢	٤	مشروع فصلي

Fifth Year			السنة الخامسة		
Semester: 1 st			الفصل الأول		
Subject	Weekly hours		عدد الساعات الأسبوعية		المقرر
	Theoretical	Practical	عملي	نظري	
١. Information Security	٣	٢	٢	٣	١. أمن نظم المعلومات
٢. Advanced database	٣	٢	٢	٣	٢. قواعد معلومات متقدمة
٣. Software Engineering (٣)	٣	٢	٢	٣	٣. هندسة البرمجيات (٣)
٤. Machine Learning	٣	٢	٢	٣	٤. التعليم الإلكتروني
٥. clever search algorithms	٣	٢	٢	٣	٥. خوارزميات البحث الذكية
٦. Graduation project	-	٦	٦	-	٦. مشروع تخرج
Sum	١٥	١٦	١٦	١٥	المجموع
Semester: 2 nd			الفصل الثاني		
١. Information Systems Engineering	٣	٢	٢	٣	١. هندسة نظم المعلومات
٢. Marketing and Quality	٣	٢	٢	٣	٢. التسويق والجودة
٣. Design Patterns	٣	٢	٢	٣	٣. نماذج التصميم
٤. Web applications	٣	٢	٢	٣	٤. تطبيقات الانترنت
٥. Graduation project	-	٦	٦	-	٥. مشروع تخرج
Sum	١٢	١٤	١٤	١٢	المجموع

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Information Security	٥	١	١	٥	أمن نظم المعلومات
<ul style="list-style-type: none"> Basic concepts in information security, physical and software information security. Hill cipher, transposition ciphers, substitution ciphers, Caesar cipher. Modern encryption principles (summation inverse, multiplication inverse, Mod) Encryption types and levels (hardware encryption and software encryption, symmetric encryption and asymmetric encryption) Block and Stream ciphers RC4 stream cipher DES working mechanism Subkeys generation in DES (Data Encryption Standard) AES (Advanced Encryption Standard) Subkeys creation in AES 					<ul style="list-style-type: none"> مفاهيم أساسية في أمن المعلومات، الأمان المادي للمعلومات وأساليب التشفير القديم. مشفر هيل، ومشفرات تغيير الواقع، مشفرات التبديل. أسس التشفير الحديث المعقوس، حساب الـ (Mod). أنواع التشفير ومستوياته (التشفير المتناقض) التشفير الكتلي والتشفير التسلسلي. التشفير اللامتناقض. تبادل المفاتيح. ال بصمة الرقمية. التوقيع الرقمي. بروتوكولات أمن الشبكات SSL، TLS. الأمن السيبراني. أمن الحوسبة السحابية. أمن إنترنت الأشياء. مقدمة الإخفاء.

<ul style="list-style-type: none"> Digital signature and digital digest Diffe-Helman protocols Introduction about protocols: TLS , SSL Cyber security security computing internet of things security Steganography 	
---	--

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Advanced database	٥	١	١	٥	قواعد معطيات متقدمة
<ul style="list-style-type: none"> An Introduction to Database Security Database Administrator Guidelines for Password Security Account Management and Access Control Fine-Grained Access Control (FGAC) Database Encryption Database Auditing Database Backup and Recovery Database Optimization An Introduction to Data Warehouse 					
<ul style="list-style-type: none"> مدخل إلى أمن قاعدة البيانات الاستخدام الآمن لكلمات السر الخاصة بمدراء قاعدة البيانات إدارة المستخدمين والتحكم بالوصول التحكم بالوصول على المستوى الناعم تشفيير البيانات ضمن قاعدة البيانات مراقبة قاعدة البيانات النسخ الاحتياطي لقاعدة البيانات واستعادة النسخ تحسين أداء قاعدة البيانات مدخل إلى مفهوم مستودع البيانات 					

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Software Engineering (٣)	٥	١	١	٥	هندسة البرمجيات (٣)
<ul style="list-style-type: none"> Project Management types (Scrum and Kanban) Quality Management (Quality, Standards) Quality Management (Review and Inspections) Configuration management (Version management, System Building) Configuration management (Change management, Release Management) service-oriented software engineering) 					
<ul style="list-style-type: none"> أنواع إدارة المشاريع (Kanban, Scrum). إدارة جودة المشاريع (الجودة والمعايير). إدارة جودة المشاريع (المراجعات والتقييمات). إدارة الإعدادات (إدارة النسخ البرمجية، بناء النظام). إدارة الإعدادات (إدارة التغيير، إدارة الإصدارات). هندسة البرمجيات المقادمة بالخدمات. 					

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Machine Learning	٥	١	١	٥	التعليم الالكتروني
<ul style="list-style-type: none"> Introduction to machine learning Univariate Linear Regression Multivariate Linear Regression 					
<ul style="list-style-type: none"> مقدمة على التعليم الآلي. الانحدار الخطى أحادى المتغير. الانحدار الخطى متعدد المتغيرات. 					

<ul style="list-style-type: none"> • Polynomial Regression • Logistic Regression (Classification). • Regularization • Neural Networks 	<ul style="list-style-type: none"> • الانحدار متعدد الحدود. • الانحدار اللوجستي (التصنيف). • الانتظام. • الشبكات العصبية.
---	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
clever search algorithms	٤	١	١	٤	خوارزميات البحث الذكية
<ul style="list-style-type: none"> • Problem representations • Problem Optimality – completeness • Uninformed search algorithms (BFS- DFS- LDFS- IDFS- UCS -Bidirectional Search) • Informed search algorithms (Greedy – A star – admissibility heuristic – consistency heuristic) • Local search algorithms • (Hill climbing- local beam search – simulated annealing) • Game theory (minimax- alpha beta) • Tree search and-or (AO- AO*) 				<ul style="list-style-type: none"> • تمثيل المسائل وحلها. • التمامية والأمثلية • خوارزميات البحث غير المطلعة. (BFS- DFS- LDFS- IDFS- UCS -Bidirectional Search) • خوارزميات البحث المطلعة. (Greedy – A star – admissibility heuristic – consistency heuristic) • خوارزميات البحث المحلية (Hill climbing- local beam search – simulated annealing) • نظرية الألعاب. (minimax- alpha beta). • شجرة البحث (AO- AO*) and-or 	

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Graduation project	٥	١	١	٥	مشروع تخرج

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Information Systems Engineering	٥	٢	٢	٥	هندسة نظم المعلومات
<ul style="list-style-type: none"> • Systems concepts. • Information and control • Information systems and systems analysis • Studying the current system • Analysis operations • General and logical Design of the system • Output design • Input design • Advanced Files designing & Database Relational Files • Design processing operations • Establishing the new system 					<ul style="list-style-type: none"> • مفهوم النظم. • المعلومات والتحكم. • نظم المعلومات وتحليل النظم. • دراسة النظام القائم. • تحليل النظام. • التصميم العام والمنطقي للنظام. • تصميم المخرجات. • تصميم المدخلات. • تصميم الملفات التقليدية. • تصميم عمليات المعالجة. • إقامة النظام الجديد.

المقرر	السنة	الفصل	الSemester	Year	Subject
التسويق والجودة	٥	٢	٢	٥	Marketing and Quality
<ul style="list-style-type: none"> • Marketing concepts. • Electronic business environment. • Electronic marketing. • The basic features determining the transform to electronic marketing. • The marketing mixture elements. • Applying the concepts of electronic marketing. • The concept of quality. • Total quality management and its applications. • Quality control. • The basic concepts used in the quality theory. • The factors influencing on quality and ways of improving them. 				<ul style="list-style-type: none"> • مفاهيم التسويق بشكل عام. • بيئة الأعمال الالكترونية. • مفهوم التسويق الالكتروني. • الملامح الأساسية التي تحدد الانتقال إلى التسويق الالكتروني. • عناصر المزيج التسويقي. • تطبيق مفاهيم التسويق الالكتروني. • مفهوم الجودة. • إدارة الجودة الشاملة وتطبيقاتها. • ضبط الجودة. • المفاهيم الأساسية المستخدمة في نظرية الوثوقية. • العوامل المؤثرة على الوثوقية وطرق تحسينها. 	

المقرر	السنة	الفصل	الSemester	Year	Subject
نماذج التصميم	٥	٢	٢	٥	Design Patterns
<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Design Patterns • Interface Patterns (Adapter, Façade, Composite, Bridge) • Responsibility Patterns (Singleton, Observer, Mediator, Proxy, Chain of responsibility) • Construction Patterns (Builder, Factory method, Abstract Factory, prototype, memento) • Operation Patterns (Template method, State, Strategy, Command, Interpreter) • Extension Patterns (Decorator , Iterator , Visitor) 					<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة إلى نماذج التصميم. • نماذج الواجهة (المحول، الفساد، التركيب، الجسر). • نموذج المسئولية (الورقة المفردة، المراقب، الوسيط، الوكيل، سلسلة المسئولية). • نماذج البناء (البني، التابع المصنوع، المصنع المجرد، النموذج الأولي، تذكرة). • نماذج العملية (الطريقة القالب، الحالة، الاستراتيجية، الأمر، المفسر). • نماذج الامتداد (المزخرف، المكرر، الزائر).

المقرر	السنة	الفصل	الSemester	Year	Subject
تطبيقات الانترنت	٥	٢	٢	٥	Web applications
<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to web applications • Hyper Text Markup Language (HTML). • Cascading Style Sheets (CSS). • JavaScript (JS). • IMVC (Model , View , Controller) . • Javascript: Document Object Model (DOM). • Javascript: Browser Object Model (BOM). 					<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة حول تطبيقات الانترنت. • Hyper Text Markup Language (HTML) • Cascading Style Sheets (CSS) • JavaScript (JS) • مفهوم الـ MVC (Model , View , Controller) • Javascript: Document Object Model (DOM) • Javascript: Browser Object Model (BOM)

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Graduation project	٥	٢	٢	٥	مشروع تخرج