

<p>Approved Study plan and Syllabuses in the Department of Software and Information Systems Faculty of Informatics Engineering Tishreen University</p>	<p>الخطة الدراسية المعتمدة في قسم البرمجيات ونظم المعلومات كلية الهندسة المعلوماتية جامعة تشرين</p>
<p>Based on the internal regulations of the Faculties of Informatics Engineering in Syrian Arab Republic issued by Ministerial decision No. (256/و) of 7/9/2000 and its amendments, Higher Education Council decision No. /23 / Date of 14/9/2006 and Ministerial decision No. (79 /و) Date 26/9/2006. And based on the decisions of the relevant councils.</p>	<p>استناداً إلى اللائحة الداخلية لكليات الهندسة المعلوماتية في الجمهورية العربية السورية الصادرة بالقرار الوزاري رقم (256/و) تاريخ 2000/9/7م وتعديلاتها / قرار مجلس التعليم العالي رقم /23/ تاريخ 2006/9/14م والقرار الوزاري رقم (79/و) تاريخ 2006/9/26م./ 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	
1. Programming (1)	3	2	2	3	1. البرمجة (1)
2. Non-linear Algebra	3	2	2	3	2. الجبر اللاخطي
3. Mathematical Analysis (1)	3	2	2	3	3. التحليل الرياضي (1)
4. Computers Operating Principles	3	4	4	3	4. مبادئ عمل الحواسيب
5. English (1)	4	-	-	4	5. اللغة الانكليزية (1)
6. Electric Physics	3	2	2	3	6. الفيزياء الكهربائية
7. Arabic	2	-	-	2	7. اللغة العربية
Sum	21	12	12	21	المجموع
Semester: 2 nd			الفصل الثاني		
1. Programming (2)	3	2	2	3	1. البرمجة (2)
2. Mathematical Analysis (2)	3	2	2	3	2. التحليل الرياضي (2)
3. Physics of Semiconductors	3	2	2	3	3. فيزياء أنصاف النواقل
4. Linear Algebra and Affine Geometry	3	2	2	3	4. الجبر الخطي والهندسة التآلفية
5. English (2)	4	-	-	4	5. اللغة الانكليزية (2)
6. National socialist culture	2	-	-	2	6. الثقافة القومية الاشتراكية
Sum	18	8	8	18	المجموع

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Programming (1)	1	1	1	1	البرمجة (1)
<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to algorithms and flowcharts. • Introduction to programming. • Elementary data structure and operation on them. • Statements(Assignment, Conditional, Loops) • Introduction to functions. 			<ul style="list-style-type: none"> • مدخل الى الخوارزميات والمخططات التدفقية • مدخل إلى البرمجة. • بنى المعطيات الأساسية والعمليات عليها. • التعليمات البرمجية (الإسناد - الشرطية والتكرارية). • مدخل الى التوابع 		

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Non-linear Algebra	1	1	1	1	الجبر اللاخطي
<ul style="list-style-type: none"> • Sets, relations, graph. • Mappings, Equivalence relation, Order relation. • Groups and subgroups. • Rings. • Subrings. 			<ul style="list-style-type: none"> • المجموعات والعلاقات والبيان. • التطبيقات، علاقة التكافؤ والترتيب. • مفهوم الزمرة والزمرة الجزئية، الزمر المولدة، الزمر الدائرية. • الزمر الجزئية الناظمة، زمرة القسمة، التشاكلات الزمرية. • مفهوم الحلقات، الحلقات التامة. 		

النائب للشؤون العلمية

<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 والمثاليات في الحلقة. • مفهوم الحقل، حقل الأعداد العقدية، مفهوم كثيرات الحدود على حقل تبديلي، قابلية القسمة في $f(x)$. • الاشتقاق والجذور في $f(x)$، جذر كثير الحدود. • حقل الكسور العادية على حقل تبديلي.
--	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Mathematical Analysis (1)	1	1	1	1	التحليل الرياضي (1)
<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. 					<ul style="list-style-type: none"> • المتتاليات العددية. • السلاسل العددية. • المتتاليات والسلاسل التابعة. • كثيرات الحدود. • التوابع الحقيقية لمتحول واحد (النهايات، الاستمرار). • الحساب التفاضلي للتوابع الحقيقية لمتحول واحد. • الحساب التفاضلي للتوابع الحقيقية لمتحولين. • المتتاليات والسلاسل التابعة.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Computers Operating Principles	1	1	1	1	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. 					<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عامة عن الحواسيب وتطوراتها. • أجيال الحاسب. • أنظمة العد (الثنائي، الثماني، العشري، السداسي عشر). • المكونات المادية للحاسب. • طرفيات الحاسب. • المكونات البرمجية. • أساسيات الشبكات.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
English (1)	1	1	1	1	اللغة الانكليزية (1)
<ul style="list-style-type: none"> • Education: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. • Daily Life: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. • Work and Business: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. 					<ul style="list-style-type: none"> • Education: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. • Daily Life: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. • Work and Business: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections.

النائب للشؤون العلمية

<ul style="list-style-type: none"> Science and Nature: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. The Physical World: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. 	<ul style="list-style-type: none"> Science and Nature: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. The Physical World: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections
--	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Electric Physics	1	1	1	1	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 والتتابع الشعاعية، العمليات على الأشعة، نظرية غرين أستوكس). المؤثرات التفاضلية (التفرق، التدرج، الدوّار) والعمليات عليها. الشحنات الكهربائية والقوة الكهربائية (قانون كولون). الحقل الكهربائي وتطبيقاته. الكُمون الكهربائي وتطبيقاته. المواد العازلة والمواد العازلة الكاملة المستقطبة (شعاع الاستقطاب الكهربائي). المكثفات (أنواعها وحساب سعاتها، 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	1	1	1	1	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 (2)	1	2	2	1	البرمجة (2)
<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 والتتابع ضمن الوحدات. مدخل الى المؤشرات. 				

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Mathematical Analysis (2)	1	2	2	1	التحليل الرياضي (2)
<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 للتوابع الحقيقية لمتحول واحد، طرائق حساب التكامل، تكامل التوابع الكسرية، تكامل التوابع المثلثية والقطعية والقطعية العكسية والأسية واللوغاريتمية، تكامل التوابع الجذرية، تكامل ثنائي الحد التفاضلي. التكامل المحدود للتوابع الحقيقية لمتحول واحد، وخصائص تكامل ثنائي الحد التفاضلي. التطبيقات الهندسية للتكامل المحدود، حساب مساحة سطح مستوي، حساب طول قوس من منحنى تابع، حساب الحجم والسطح الجانبي لجسم دوراني. التكاملات المعتلة. المعادلات التفاضلية من المرتبة الأولى.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Physics of Semiconductors	1	2	2	1	فيزياء أنصاف النواقل
<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، الناقلية الكهربائية للمعادن وأنصاف النواقل. المادة شبه الموصلة، حزم وسويات الطاقة، بلورات الجرمانيوم والسيليكون. المادة نصف الناقلة من النوع N ومن النوع P النقية والمشوبة، الكتلة الفعالة للإلكترون والثقب، توابع توزع حاملات الشحنة، طاقة فرمي، حركة حاملات الشحنة. المتصل الثنائي، تعريفه، تغذيته، خصائصه، داراته. تطبيقات المتصل الثنائي، التقويم نصف الموجي والموجي الكامل، جسر الديودات. ثنائي زنر والانهييار الزنري في حال التغذية العكسية. 8 نبائط الالكترونات الضوئية (الديودات الضوئية، الخلايا الشمسية، الديودات الليزرية). الترانزستور ثنائي القطبية (NPN PNP): تعريفه وخصائصه، دراسة بنية الترانزستور والعمليات الأساسية فيه، أنماط التغذية، دارات الترانزستور. الترانزستور الحلقي وأنواعه، المكثفات MOS وتطبيقاتها وبنيتها والعمليات الأساسية فيها. طبيعة الضوء (منايع الضوء، انتشار الضوء، انعكاس، الانكسار، تطبيقاته)

النائب للشؤون العلمية

<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"> • الاليف البصرية (التعريف بالليف البصري، الخصائص التركيبية للليف البصري، تطبيقاته). • مدخل الى الحساسات وانواعها.
---	--

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Linear Algebra and Affine Geometry	1	2	2	1	الجبر الخطي والهندسة التآلفية
<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 (2)	1	2	2	1	اللغة الانكليزية (2)
<ul style="list-style-type: none"> • Culture and Civilization: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. • They Made our World: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. • Art and Literature: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. • Sports and Leisure: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. • Nutrition and Health: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. 					<ul style="list-style-type: none"> • Culture and Civilization: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. • They Made our World: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. • Art and Literature: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. • Sports and Leisure: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections. • Nutrition and Health: lessons 1&2&3&4 of the reading and writing sections.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
National socialist culture	1	2	2	1	الثقافة القومية الاشتراكية
					• 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	
1. Advanced programming (1)	3	2	2	3	1. برمجة متقدمة (1)
2. Discrete Mathematics	3	2	2	3	2. رياضيات متقطعة
3. Mathematical Analysis (3)	3	2	2	3	3. التحليل الرياضي (3)
4. Probability and Statistics	3	2	2	3	4. الاحتمالات والإحصاء
5. Electric and Electronic Circuits	3	2	2	3	5. الدارات الكهربائية والإلكترونية
6. English for Informatics (1)	2	2	2	2	6. اللغة الانكليزية للمعلوماتية (1)
Sum	17	12	12	17	المجموع
Semester: 2 nd			الفصل الثاني		
1. Advanced programming (2)	3	2	2	3	1. برمجة متقدمة (2)
2. Database (1)	3	2	2	3	2. قواعد المعطيات (1)
3. Numerical Analysis	3	2	2	3	3. التحليل العددي
4. Operations Research	3	2	2	3	4. بحوث العمليات
5. Signals and Systems	3	2	2	3	5. الإشارات والنظم
6. English for Informatics (2)	2	2	2	2	6. اللغة الانكليزية للمعلوماتية (2)
Sum	17	12	12	17	المجموع

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Advanced programming (1)	2	1	1	2	برمجة متقدمة (1)
<ul style="list-style-type: none"> • Foundations in C++. • Arrays, Pointers, References. • Functions Overloading. • Classes and Objects. • Interfaces. • Copying Constructors. • Operators Overloading. • Inheritance and Polymorphism. • Exceptions Handling. • Class Templates and function Templates. • Standard Template Library (STL). 					<ul style="list-style-type: none"> • أساسيات في لغة C++. • المصفوفات، المؤشرات والمراجع. • التحميل الزائد للتتابع. • البرمجة غرضية التوجه (المصفوف والأغراض) • الواجهات. • المشيّدات الناسخة. • التحميل الزائد للمعاملات. • الوراثة وتعدد الأشكال. • التعامل مع الاستثناءات. • القوالب. • مكتبة القوالب القياسية.

النائب للشؤون العلمية

• Memory Management.	• إدارة الذاكرة.
----------------------	------------------

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Discrete Mathematics	2	1	1	2	رياضيات متقطعة
<ul style="list-style-type: none"> Sets (sets, propositional logic, predicate and, quantifier, rules of inference resolution principle, soundness, completeness unification) Proofs. Boolean algebra. Number Theory (greatest common divisors, prime numbers, solving congruences, applications of congruences, representations of numbers, factorization theorem Euler's phi). Graphs. Abstract algebra: -Galois Field- discrete logarithm. 	<ul style="list-style-type: none"> المنطق والمجموعات (المجموعات، المنطق الفرضي، الإسناديات (القضايا) والمكتمات، قواعد الاستدلال، مبادئ الحل، السلامة والكمال والتوحيد). البراهين. الجبر البوليني. نظرية الأعداد (قابلية القسمة في Z، القاسم المشترك الأعظم، الأعداد الأولية، حل الموافقات، تطبيقات الموافقات، تمثيل الأعداد، نظرية التحليل إلى عوامل، مؤشر أولر. البيان. الجبر التجريدي: الحقل المنته-غالوا، اللوغاريتم المتقطع. 				

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Mathematical Analysis (3)	2	1	1	2	التحليل الرياضي (3)
<ul style="list-style-type: none"> Multivariable functions (Limits, continuity, Max values and multivariable calculus). Vector Calculus (gradient, diver, crul). double integral differential equation. Arithmetic sequences and series. first order differential equations solutions. The set of Complex numbers, Complex numbers series and sequences. Fourier series, Laplace transform Z transform. 	<ul style="list-style-type: none"> التوابع لعدة متحولات (نهاياتها واستمرارها ومشتقاتها الجزئية والقيم القصوى لها). تطبيقات على تفاضل التوابع لعدة متحولات (التدرج – التفرق-الدوار). خصائص تكامل ثنائي الحد التفاضلي المتتاليات والسلاسل التابعية. المعادلات التفاضلية من المرتبة الأولى وحلولها. مقدمة في الأعداد العقدية وفكرة عن المتتاليات والسلاسل العقدية. سلاسل فورييه – تحويلات لابلاس-تحويل زد. 				

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Probability and Statistics	2	1	1	2	الاحتمالات والإحصاء
<ul style="list-style-type: none"> Introduction to Mathematical and Descriptive Statistics. Basic rules in Probability (basic principles, probabilities, permutations and combinations, repeated experiment). Random variables and probability distributions. Discrete probability distributions. 	<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 والمتوافقات – التجربة المتكررة – سحب العينات). المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية. التوزيعات الاحتمالية المنفصلة. 				

النائب للشؤون العلمية

<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).
---	--

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Electric and Electronic Circuits	2	1	1	2	الدارات الكهربائية والإلكترونية
<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 التنبؤ، سيفتن، 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. 				

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
English for Informatics (1)	2	1	1	2	اللغة الانكليزية للمعلوماتية (1)
<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 1: Email and Newsgroups. ● The Internet 2: The World Wide Web 	<ul style="list-style-type: none"> ● Interview: computer support assistant. ● Networks. ● Communications. ● The Internet 1: Email and Newsgroups. ● The Internet 2: The World Wide Web
---	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Advanced programming (2)	2	2	2	2	برمجة متقدمة (2)
<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. ● الصف. ● الوراثة وتعدد الأشكال. ● الصفوف والطرق المجردة. ● الواجهات. ● استخدام تعابير لامدا. ● الصفوف المتداخلة. ● العلاقات بين الصفوف. ● البرمجة العامة.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Database (1)	2	2	2	2	قواعد المعطيات (1)
<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 العلائقي والمفاتيح. ● الجبر العلائقي. ● تصميم قواعد البيانات باستخدام مخططات. ● لغة الاستعلامات البنوية ● دمج الجداول. الاستعلامات الجزئية. ● لمحة عن الصيغ المعيارية.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Numerical Analysis	2	2	2	2	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 السلاسل العددية المتقاربة ذات الحدود الموجبة، طريقة حساب القيمة العددية لكثيرة الحدود (طريقة هورنر).

النائب للشؤون العلمية

<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 التقريبية، طريقة القواطع (لاغرانج). • طريقة نيوتن، طريقة هالي، الطريقة العددية لحل جملة المعادلات غير الخطية. • الطريقة العددية لحل جملة المعادلات الخطية: جاكوبي-غاوص سيدل. • الطريقة العددية لمسألة استقراء تابع كثير الحدود. • الاستيفاء الداخلي وجدول الفروق، صيغة نيوتن في استقراء كثيرة الحدود. • إيجاد كثيرة الحدود التقريبية بطريقة المربعات الصغرى الاستقراء العكسي. • الحساب العددي للمشتق. • الطريقة العددية لحساب التكامل. • طريقة أولر لحل معادلة تفاضلية من الدرجة الأولى ذات شروط ابتدائية، أولر المعدلة.
---	--

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Operations Research	2	2	2	2	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 المترافقة. • 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	2	2	2	2	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 الخطي.

<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 أسية، تحويل لابلاس العكسي، معادلة النظام. • استقرار الإشارة، خواص تحويل لابلاس. • تمثيل فوريير، الصيغة المثلثية، الصيغة الأسية، 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، المرافق، الاشتقاق.
--	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
English for Informatics (2)	2	2	2	2	اللغة الانكليزية للمعلوماتية (2)
<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 1, Future Trends 2. • 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 1, Future Trends 2. • 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	
1. Communication Skills	3	2	2	3	1. مهارات التواصل
2. Algorithms and Data Structures	3	2	2	3	2. الخوارزميات وبنى المعطيات
3. Theory of Computation	3	2	2	3	3. نظرية الحوسبة
4. Digital Communications	3	2	2	3	4. الاتصالات الرقمية
5. Logic Circuits	3	2	2	3	5. الدارات المنطقية
6. Operating systems (1)	3	2	2	3	6. نظم التشغيل (1)
Sum	18	12	12	18	المجموع
Semester: 2 nd			الفصل الثاني		
1. Information Theory	3	2	2	3	1. نظرية المعلومات
2. Complexity Theory	3	2	2	3	2. نظرية التعقيد
3. Computer Networks (1)	3	2	2	3	3. الشبكات الحاسوبية (1)
4. Artificial Intelligence Principles	3	2	2	3	4. مبادئ الذكاء الصناعي
5. Software engineering (1)	3	2	2	3	5. هندسة البرمجيات (1)
6. Computer's Architecture (1)	3	2	2	3	6. بنى الحواسيب (1)
Sum	18	12	12	18	المجموع

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Communication Skills	3	1	1	3	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 والأجنبية وقراءة السير الذاتية الجيدة والسيرة 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.

النائب للشؤون العلمية

<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 مثلاً مجلة، لوحة بيان وتمثيل، معالج، فيلم، موقع.
--	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Algorithms and Data Structures	3	1	1	3	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 بالكومة. • فرق تسد. • بني معطيات اساسية المكسدات الارتال. • صفوف الاولوية. • الخوارزميات الجشعة. • خوارزميات البيان الاساسية. • اشجار الامتداد الأصغرية وخوارزمية بريم. • مسألة اقصر طريق.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Theory of Computation	3	1	1	3	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. • التعبيرات المنتظمة. • الأوتومات الحتمي واللاحتمي وبتحرك خال. • 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 تورينج الحتمية. • المجموعات القابلة للسرد والقابلة للتمييز.
---	--

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Digital Communications	3	1	1	3	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-30, PCM-60, PCM-120 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 وسلاسل فوريير. • الإشارات وتحويلات فوريير. • أنواع الأنظمة وخصائصها. • نظرية العينات والترميز والتكميم، طرق استعادة الإشارات. • نظام PCM وتعديلاته. • نظامي TDM وFDM. • الأنظمة PCM-30، PCM-60، PCM-120 وغيرها. • تعديل دلتا (DM) Delta Modulation، تعديل دلتا التفاضلي DDM. • طرق التعديل الرقمية – التمثيلية (ASK,FSK,PSK). • الترميزات الثنائية. 				

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Logic Circuits	3	1	1	3	الدوائر المنطقية
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentals of logic (Binary numbers, octal numbers, hexadecimal numbers and their conversion). • Binary codes, BCD, EXCESS-3, 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 السداسية عشر - وتحويلاتها). • الأكواد (الشفيفرات) الثنائية، BCD، EXCESS-3، GRAY. • تحويل الأكواد - البوابات المنطقية - دوائر التشفير - تركيب البوابات المنطقية. • العائلات المنطقية (CMOS-MOS-IIL-ECL-TTL-DTL-RTL). • تبسيط الدوائر المنطقية (كارنو - كوين ماكلوسكي). • الدوائر التتابعية (القلابات - العدادات - مسجلات الإزاحة). • الحساب الثنائي والدوائر الحسابية (الجامع النصفى - الجامع الكامل - الطارح النصفى - الطارح الكامل - الجامع المتوازي الثنائي-الطارح المتوازي الثنائي-منقيات البيانات، معيد التنقية- 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 المتتابعةية اللامتزامنة وتصميمها باستخدام مخططات وجداول الحالة. • تحليل الدارات المتتابعةية المتزامنة وتصميمها باستخدام مخططات وجداول 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 (1)	3	1	1	3	نظم التشغيل (1)
<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 الإجراءات. • النياسب. • جدولة وحدة المعالجة. • تزامن الإجراءات. • التوقف التام.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Information Theory	3	2	2	3	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 المنبع ومتوسط المعلومات، الانتروبيا المشروطة. • نظام الاتصالات المثالي 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 وحيد مع كشف خطأ مضاعف، الترميزات الدورية.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Complexity Theory	2	2	2	3	نظرية التعقيد
<ul style="list-style-type: none"> • (Optimization, Search, Decision, Evaluation) problems. • Solving Fractional Knapsack Problem using Greedy Approach. • Dynamic Programming • Backtracking algorithms • P, NP. • Reductions, NP-completeness. 	<ul style="list-style-type: none"> • مسائل (الأمثلية، البحث، القرار، التقييم). • حل مسألة الحقيبة القابلة للتجزئة باستخدام الخوارزميات الجشعة. • الخوارزميات التراجعية. • البرمجة الديناميكية. • P, NP. • الاختصارات.NP-completeness. 				

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Computer Networks (1)	3	2	2	3	الشبكات الحاسوبية (1)
<ul style="list-style-type: none"> • Definition of computer networks (types and topologies). • Collision Resolution Standards Token Ring & (CSMA / CD). • Cables and network cards. • Network equipment (collectors, bridges, switches and routers). • Reference Model OSI. • Reference Model TCP/IP. • Data transmission services (frame relay,x.25,isdn,smds). 	<ul style="list-style-type: none"> • التعريف بالشبكات الحاسوبية (أنواعها ومخططات توصيلها). • معايير فض التصادمات. (CSMA/CD) &Token Ring • الكابلات والبطاقات الشبكية. • التجهيزات الشبكية (المجمعات، الجسور، المبدلات والموجهات). • النموذج المرجعي OSI . • النموذج المرجعي TCP/IP . • خدمات تراسل المعطيات (frame relay,x.25,isdn,smds). 				

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Artificial Intelligence Principles	3	2	2	3	مبادئ الذكاء الصناعي
<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to AI , (definition , the foundations) • The history of AI • The state of art • Introduction to Prolog • Facts, rules and queries • Matching and proof search • Recursion. • Lists. 	<ul style="list-style-type: none"> • مدخل عام للذكاء الصناعي. (تعريف الذكاء الاصطناعي، أسس الذكاء الصناعي) • لمحة 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 (1)	3	2	2	3	هندسة البرمجيات (1)
<ul style="list-style-type: none"> • An Introduction to Software Engineering • Software Processes • Agile Software Development • Requirements Engineering • System Modeling • Architectural Design • Design and Implementation • Unified Modeling Language – UML: <ul style="list-style-type: none"> ○ Behavior Diagrams <ul style="list-style-type: none"> ▪ Use Case Diagram ▪ State Diagram ▪ Activity Diagram ▪ Sequence Diagram ○ Structure Diagrams <ul style="list-style-type: none"> ▪ Class Diagram ▪ Object Diagram 	<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة في هندسة البرمجيات • الإجراءات البرمجية • التطوير البرمجي الرشيق. • هندسة المتطلبات. • نمذجة النظام. • التصميم المعماري. • التصميم والتنفيذ. • لغة النمذجة الموحدة UML: <ul style="list-style-type: none"> ○ مخططات السلوك. <ul style="list-style-type: none"> ▪ مخطط حالة الاستخدام. ▪ مخطط الحالة. ▪ مخطط النشاط. ▪ مخطط التتابع. ○ مخططات الهيكل. <ul style="list-style-type: none"> ▪ مخطط الصفوف. ▪ مخطط الأغراض. 				

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Computer's Architecture (1)	3	2	2	3	بنيان الحواسيب (1)
<ul style="list-style-type: none"> • Introduction about computers, basic computer's components, basic processor's features. • Memory: memory properties and types, ROM, RAM, CD-ROM, cache memory. • Intel 8086 microprocessor: basic processor's components, processor's chip, working modes. • 8086 processor programming: instruction parts, addressing modes. • Assembly language (Basic instructions, writing programs using Assembly). • Interruption in 8086 processor (interruption and response, interruption types, interruption priorities). • Input and output interfaces and connecting it to the processor, parallel interfaces, serial interfaces. • 80186, 80286, 80386 processors: internal structure and working modes, basic processor's components, and processor's chip. 	<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن الحاسب الآلي، مكونات الحاسب الأساسية، أنواع الحاسبات، المواصفات الأساسية للمعالج. • الذاكرات: خواص الذاكرات وأنواعها، ذاكرات أنصاف نواقل ROM، RAM، الذاكرات المغناطيسية، ذاكرة الأقراص الليزرية CD-ROM، ذاكرة الأقراص الليزرية R-CD، ذاكرات الكاش. • المعالج الميكروي (الصغري) INTEL 8086، المكونات الرئيسية للمعالج 8086، شريحة المعالج 8086، أنماط عمل المعالج، تنظيم الذاكرة للمعالج. • برمجة المعالج 8086: مفهوم التعليمات وأقسامها، هيئة الأوامر وأقسامها في لغة التجميع، موجّهات التجميع، صيغ العنوان 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 8086: المقاطعة واستجابة المقاطعة، أنواع المقاطعة، أولويات المقاطعة. 				

النائب للشؤون العلمية

<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 المنافذ I/O، أنواع المنافذ I/O، المنافذ التسلسلية، المنافذ المتوازية. • المعالج 80386: لمحة 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 العنوان، 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	
1. Computer-aided design	3	2	2	3	1. الرسم بمعونة الحاسوب
2. Organizations Management	3	2	2	3	2. إدارة المنظمات
3. Multimedia systems	3	2	2	3	3. نظم الوسائط المتعددة
4. Parallel Programming	3	2	2	3	4. البرمجة التفرعية
5. Database (2)	3	2	2	3	5. قواعد المعطيات (2)
6. Software Engineering (2)	3	2	2	3	6. هندسة البرمجيات (2)
Sum	18	12	12	18	المجموع
Semester: 2 nd			الفصل الثاني		
1. Modeling and Simulation	3	2	2	3	1. النمذجة والمحاكاة
2. Analysis of administrative and financial systems	3	2	2	3	2. تحليل نظم مالية وإدارية
3. Compilers Structure	3	2	2	3	3. بناء المترجمات
4. Experiments Designing	3	2	2	3	4. تصميم التجارب
5. Distributed Systems and Applications	3	2	2	3	5. النظم والتطبيقات الموزعة
6. Semester (applied) Project	-	4	4	-	6. مشروع فصلي
Sum	15	14	14	15	المجموع

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Computer-aided design	4	1	1	4	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، تعبئة المضلع، خوارزميات خط المسح. الفصل الرابع: التحويلات ذات الأبعاد الثنائية: الإزاحة، الدوران، التقييس (تغيير الحجم)، الانعكاس المرآتي حول المحاور، تركيب التحويلات الهندسية، التحويلات الهندسية حول جملة إحداثيات الفصل الخامس: التحويلات الهندسية ثلاثية الأبعاد: إزاحة، تدوير، تقييس

النائب للشؤون العلمية

<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: مقدمة عن ال Open GL رسم الأشكال الهندسية باستخدام النقاط (الخط المستقيم والمضلعات) خيارات متقدمة في رسم الأشكال (إضافة تفاصيل للنقاط والمضلعات) مبدأ عمل الكاميرا تطبيقات على المكتبة Aux التظليل و الإضاءة (الية تعريف الناظم، إضافة الإضاءة للمشهد، تطبيق تحويلات ال modeling على الإضاءة، تحديد نموذج للإضاءة)
--	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Organizations Management	4	1	1	4	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. التوجيه والقيادة والتنسيق والإشراف الإداري. الرقابة الإدارية وتقييم الأداء. المهارات الإدارية. البنية التنظيمية وهيكلية المؤسسات وتصميمها، طبيعة نطاق علم الاقتصاد. توازن السوق. سلوك المستهلك – الإنتاج والتكاليف.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Multimedia systems	4	1	1	4	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، 8 بت ملونة، Halftoning and dithering (Table). • اللون في الصور والفيديو (علم اللون، نماذج اللون في الصور (RGB, CMYK) والفيديو (YIQ, YUV, YCbCr)). • خوارزميات الضغط غير الفاقدة للمعلومات (RLC, Shannon-Fano, Huffman, Arithmetic Coding, LZW coding) بالإضافة الى ضغط الصورة JPEG غير الفاقدة للمعلومات. • خوارزميات الضغط الفاقدة للمعلومات (مقاييس التشوه، تحويل التجب المتقطع، خوارزمية ضغط JPEG). • تقنيات ضغط الفيديو الرئيسية (حساب أشعة الحركة، تقدير الحركة وتعويضها). • تقنيات ضغط الفيديو المعيارية (H.261, H.263) و MPEG 1.....الخ • تقنية ضغط الصوت MPEG Audio و طبقات MPEG و مدخل إلى مرمزات الكلام.
---	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Parallel Programming	4	1	1	4	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 وأساسيات البرمجة المتوازية. • هيكليات ذاكرة الحاسوب المتوازية. • نماذج البرمجة المتوازية. • تصميم برمجيات تعتمد التوازي. • أمثلة على البرمجة المتوازية ومبادئ خوارزميات التوازي. • مبادئ وتقنيات اللغة البرمجية MPI.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Database (2)	4	1	1	4	قواعد المعطيات(2)
<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 وبنية الملفات • معالجة الاستعلامات • تحسين أداء قواعد البيانات • معالجة المناقلاات • التحكم المتزامن • أنظمة قواعد البيانات الموزعة

النائب للشؤون العلمية

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Software Engineering (2)	4	1	1	4	هندسة البرمجيات (2)
<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"> • تطور البرمجيات • ادارة المشاريع البرمجية • ادارة المخاطر. • ادارة الاشخاص. • تخطيط المشروع. • تطوير المشاريع المقادة بخطة. • جدولة المشاريع. • تخطيط اجايل. • UML. • BPMN. • تطبيقات الجوال • Api development

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Modeling and Simulation	4	2	2	4	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 الأرتال. • سلاسل ماركوف. • تقييم أداء الأنظمة.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Analysis of administrative and financial systems	4	2	2	4	تحليل نظم مالية وإدارية
<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

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Compilers Structure	4	2	2	4	بناء المترجمات
<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 أدنى. • الاعراب من أدني الى اعلى. • الإعراب المتقدم. • التحليل المعنوي. • التحقق من الأنماط. • توليد الشيفرة البرمجية.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Experiments Designing	4	2	2	4	تصميم التجارب
<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. • Static and Dynamic Testing 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 والعلاقة 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 ،Unit testing in C++،JUnit • المعايير والنماذج الأساسية في اختبار البرمجيات. • طريقة عملية لقياس جودة الكود.
---	--

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Distributed Systems and Applications	4	2	2	4	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 بُعد. • التنسيق والاتفاق. • أنظمة اتصالات المجموعة. • التكرار. • المناقلات والمناقلات الموزعة. • خدمات الويب.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Semester (applied) Project			2	4	مشروع فصلي

Fifth Year			السنة الخامسة		
Semester: 1 st			الفصل الأول		
Subject	Weekly hours		عدد الساعات الأسبوعية		المقرر
	Theoretical	Practical	عملي	نظري	
1. Information Security	3	2	2	3	1. أمن نظم المعلومات
2. Advanced database	3	2	2	3	2. قواعد معطيات متقدمة
3. Software Engineering (3)	3	2	2	3	3. هندسة البرمجيات (3)
4. Machine Learning	3	2	2	3	4. التعليم الالكتروني
5. clever search algorithms	3	2	2	3	5. خوارزميات البحث الذكية
6. Graduation project	-	6	6	-	6. مشروع تخرج
Sum	15	16	16	15	المجموع
Semester: 2 nd			الفصل الثاني		
1. Information Systems Engineering	3	2	2	3	1. هندسة نظم المعلومات
2. Marketing and Quality	3	2	2	3	2. التسويق والجودة
3. Design Patterns	3	2	2	3	3. نماذج التصميم
4. Web applications	3	2	2	3	4. تطبيقات الانترنت
5. Graduation project	-	6	6	-	5. مشروع تخرج
Sum	12	14	14	12	المجموع

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Information Security	5	1	1	5	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، الأمن المادي للمعلومات أساليب التشفير القديم. • مشفر هيل، ومشفرات تغيير المواقع، مشفرات التبدل. • أسس التشفير الحديث المعكوس، حساب ال (Mod). • أنواع التشفير ومستوياته (التشفير المتناظر) • التشفير الكتلي والتشفير التسلسلي. • التشفير اللامتناظر. • تبادل المفاتيح. • البصمة الرقمية. • التوقيع الرقمي. • بروتوكولات أمن الشبكات SSL، TLS. • الأمن السيبراني. • أمن الحوسبة السحابية. • أمن إنترنت الأشياء. • مقدمة الإخفاء. 				

النائب للشؤون العلمية

<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	5	1	1	5	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 • تشفير 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 (3)	5	1	1	5	هندسة البرمجيات (3)
<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 المقادة بالخدمات.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Machine Learning	5	1	1	5	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 الخطي أحادي المتغير. • الانحدار الخطي متعدد المتغيرات.

النائب للشؤون العلمية

<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 العصبونية.
---	---

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
clever search algorithms	4	1	1	4	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	5	1	1	5	مشروع تخرج

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Information Systems Engineering	5	2	2	5	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.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Marketing and Quality	5	2	2	5	التسويق والجودة
<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 وتطبيقها. ضبط الجودة. المفاهيم الأساسية المستخدمة في نظرية الوثوقية. العوامل المؤثرة على الوثوقية وطرائق تحسينها.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Design Patterns	5	2	2	5	نماذج التصميم
<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 المسؤولية (الورقة المفردة، المراقب، الوسيط، الوكيل، سلسلة المسؤولية). نماذج البناء (الباني، التابع المصنع، المصنع المجرد، النموذج الأولي، تذكر). نماذج العملية (الطريقة القالب، الحالة، الاستراتيجية، الأمر، المفسر). نماذج الامتداد (المزخرف، المكرر، الزائر).

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Web applications	5	2	2	5	تطبيقات الانترنت
<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).

• Personal Home Pages (PHP).

.Personal Home Pages (PHP) •

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Graduation project	5	2	2	5	مشروع تخرج