Approved Study plan and Syllabuses in the Department of Computer Systems and Networks Faculty of Informatics Engineering Tishreen University	**الخطة الدرسية المعتمدة** **كلية الهندسة المعلوماتية** **جامعة تشرين**
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.	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 المختصّة.

First Year			السـنة الأولى		
Semester: 1st			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	**المجمـــــــوع**
Semester: 2nd			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	**المجمـــــــوع**

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Programming (1)	**1**	**1**	**1**	**1**	**البرمجة (1)**
• Introduction to algorithms and flowcharts. • Introduction to programming. • Elementary data structure and operation on them. • Statements(Assignment, Conditional, Loops) • Introduction to functions.			• 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**
• Sets, relations, graph. • Mappings, Equivalence relation, Order relation. • Groups and subgroups. • Rings. • Subrings.			• المجموعات والعلاقات والبيان. • التطبيقات، علاقة التكافؤ والترتيب. • مفهوم الزمرة والزمر الجزئية، الزمر المولدة، الزمر الدائرية. • الزمر الجزئية الناظمة، زمرة القسمة، التشاكلات الزمرية. • مفهوم الحلقات، الحلقات التامة.		

• 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.	• 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.

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
التحليل الرياضي (1)	1	1	1	1	Mathematical Analysis (1)

• المتتاليات العددية. • السلاسل العددية. • المتتاليات والسلاسل التابعية. • كثيرات الحدود. • التوابع الحقيقية لمتحول واحد (النهايات، الاستمرار). • الحساب التفاضلي للتوابع الحقيقية لمتحول واحد. • الحساب التفاضلي للتوابع الحقيقية لمتحولين. • المتتاليات والسلاسل التابعية.	• 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.

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
مبادئ عمل الحواسيب	1	1	1	1	Computers Operating Principles

• مقدمة عامة عن الحواسيب وتطوراتها. • أجيال الحاسب. • أنظمة العد (الثنائي، الثماني، العشري، السداسي عشر). • المكونات المادية للحاسب. • طرفيات الحاسب. • المكونات البرمجية. • أساسيات الشبكات.	• 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.

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
اللغة الانكليزية (1)	1	1	1	1	English (1)

• 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.	• 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

د. اناس أنس ليلى

• 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.	• 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**
• 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)					• مبادئ التحليل الشعاعي (المقادير السلمية والتوابع الشعاعية، العمليات على الأشعة، نظرية غرين أستوكس). • المؤثرات التفاضلية (التفرق، التدرج، الدوّار) 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 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**
					• هذا المقرر حول الحضارة العربية وبعض القواعد في اللغة العربية.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Programming (2)	**1**	**2**	**2**	**1**	**البرمجة (2)**
• Composite data structures: arrays, strings, records, files,, pointers. • Programming modules and their usage, functions and objects within modules. • Introduction to Pointers.					• بنى المعطيات المركبة: المصفوفات، السلاسل الرمزية، السجلات، المجموعات، الملفات، المؤشرات. • الوحدات البرمجية واستخدامها، الكائنات والتوابع ضمن الوحدات. • مدخل الى المؤشرات.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Mathematical Analysis (2)	**1**	**2**	**2**	**1**	**التحليل الرياضي (2)**
• 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.			• 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 منحني 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 النو اقل**
• 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.			• مقدمة في الفيزياء الحديثة (بينة المادة، بنية الذرة، الطاقة الكلية للإلكترون). • الإصدار الالكتروني 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 والانهيار 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 (منابع الضوء، انتشار الضوء، انعكاس، الانكسار، تطبيقاته)		

• الالياف البصرية (التعريف بالليف البصري، الخصائص التركيبية لليف البصري، تطبيقاته). • مدخل الى الحساسات وانواعها.	• 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.

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
الجبر الخطي والهندسة التآلفية	1	2	2	1	Linear Algebra and Affine Geometry
• جبر المصفوفات. • المحددات وتطبيقاتها. • جمل المعادلات الخطية. • الفضاءات الشعاعية. • الأشعة والقيم الذاتية.			• Matrix Algebra. • Determinants and its application. • Systems of linear Equations. • Vector Spaces. • Eigenvalues and Eigenvectors.		

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
اللغة الانكليزية (2)	1	2	2	1	English (2)
• 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.			• 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.		

المقرر	السنة	الفصل	Semester	Year	Subject
الثقافة القومية الاشتراكية	1	2	2	1	National socialist culture
• هذا المقرر يتضمن معلومات عامة عن الحضارة العربية.					

Second Year			السـنة الثانية		
Semester: 1st			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	**المجمـــــــوع**
Semester: 2nd			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	**المجمـــــــوع**

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Advanced programming (1)	**2**	**1**	**1**	**2**	**برمجة متقدمة (1)**
• Foundations in C++.					• أساسيات في لغة C++.
• Arrays, Pointers, References.					• المصفوفات، المؤشرات والمراجع.
• Functions Overloading.					• التحميل الزائد للتوابع.
• Classes and Objects.					• البرمجة غرضية التوجه (الصفوف والأغراض)
• Interfaces.					• الواجهات.
• Copying Constructors.					• المشيّدات 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.

النائب للشؤون العلمية

د. اناس أنس ليلى

• Memory Management.	• إدارة الذاكرة.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Discrete Mathematics	**2**	**1**	**1**	**2**	**رياضيات متقطعة**
• 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.					• المنطق والمجموعات (المجموعات، المنطق الفرضي، الإسناديات (القضايا) والمكممات، قواعد الاستدلال، مبادئ الحل، السلامة والكمال والتوحيد). • البراهين. • الجبر البولياني. • 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)**
• 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.					• 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 فوريبه – تحويلات لابلاس-تحويل زد.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Probability and Statistics	**2**	**1**	**1**	**2**	**الاحتمالات والإحصاء**
• 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.					• 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.

• 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).	• 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**
• 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, Thevinen, 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.			• القوانين الأساسية المستخدمة في تحليل الدارات الكهربائية. • قانون أوم، قانوني كيريشوف 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 وتطبيقاتة.		

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
English for Informatics (1)	**2**	**1**	**1**	**2**	**اللغة الانكليزية للمعلوماتية (1)**
• 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.			• 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.		

النائب للشؤون العلمية

د. اناس أنس ليلى

• Interview: computer support assistant. • Networks. • Communications. • The Internet 1: Email and Newsgroups. • The Internet 2: The World Wide Web	• 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)**
• 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.			• 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)**
• 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			• مفاهيم أساسية في قواعد البيانات. • نماذج قواعد البيانات. • النموذج العلائقي والمفاتيح. • الجبر العلائقي. • تصميم قواعد البيانات باستخدام مخططات. • لغة الاستعلامات البنيوية • دمج الجداول. الاستعلامات الجزئية. • لمحة عن الصيغ المعيارية.		

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Numerical Analysis	**2**	**2**	**2**	**2**	**التحليل العددي**
• 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).			• 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

د. اناس أنس ليلى

• 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.	• 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 المعدّلة.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Operations Research	**2**	**2**	**2**	**2**	**بحوث العمليات**
• 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.			• 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**
• Continuous signals and systems, modeling process, system properties. • Linearity and homogeneity, stability and causality, signals types.			• الإشارات والأنظمة المستمرة، عملية النمذجة، مواصفات النظام. • الخطية والتجانس، الاستقرار والسببية، أنواع الإشارات. • القيمة المتوسطة، إشارات الطاقة والقوة، تابع دلتا الخطي.		

النائب للشؤون العلمية

د. اناس أنس ليلى

• 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.	• 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)**
• 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.			• 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.		

النائب للشؤون العلمية

د. اناس أنس ليلى

Third Year			السـنة الثالثة		
Semester: 1st			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	**المجمـــــــــوع**
Semester: 2nd			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 الصنعي
5. Software engineering (1)	3	2	2	3	5. هندسة البرمجيات (1)
6. Computer's Architecture (1)	3	2	2	3	6. بنيان الحواسيب (1)
Sum	18	12	12	18	**المجمـــــــــوع**

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Communication Skills	**3**	**1**	**1**	**3**	**مهارات التواصل**
• 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.					• 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 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.

النائب للشؤون العلمية

د. اناس أنس ليلى

• 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.	• 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 وبنى المعطيات**
• 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.					• حدوديات التقارب. • صحة خوارزمية. • خوارزميات الترتيب بالإدراج، الترتيب بالاختيار، الترتيب بالكومة. • فرق تسد. • بنى معطيات اساسية المكدسات 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**
• 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.					• مبادئ وأسس رياضية عامة، الأبجدية – اللغة. • التعابير المنتظمة. • الأوتومات الحتمي واللاحتمي وبتحرك خال. • القواعد وأنواعها. • اللغات المنتظمة. • الأوتومات بمكدس. • التوابع العودية. • خوارزميات ماركوف. • الحاسبة ذات المسجلات.

النائب للشؤون العلمية

د. اناس أنس ليلى

• Markov algorithms. • Register machine. • Deterministic Turing machine. • Enumeration and differentiation groups.	• حاسبة تورينك الحتمية. • المجموعات القابلة للسرد والقابلة للتمييز.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Digital Communications	**3**	**1**	**1**	**3**	**الاتصالات الرقمية**

• 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.	• 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(Delta Modulation (DM، 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**	**الدارات المنطقية**

• 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.	• مبادئ المنطق (الأعداد الثنائية - الأعداد الثمانية – الأعداد السداسية عشر – وتحويلاتها). • الأكواد (الشيفرات) الثنائية، BCD، EXCESS-3، 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-الطارح المتوازي الثنائي–منقيات البيانات، معيد التنقية– كاشف التطابق الثنائي.

النائب للشؤون العلمية

د. اناس أنس ليلى

• 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	• تحليل الدارات التتابعية اللامتزامنة وتصميمها باستخدام مخططات وجداول الحالة. • تحليل الدارات التتابعية 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)**
• Computer system architecture • Operating System Structure. • Management of procedures. • Threads. • CPU scheduling. • Synchronization of procedures. • deadlock.					• بنية النظام الحاسوبي • بنية نظام التشغيل. • ادارة الإجرائيات. • النياسب. • جدولة وحدة المعالجة. • تزامن الإجرائيات. • التوقف التام.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Information Theory	**3**	**2**	**2**	**3**	**نظرية المعلومات**
• 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.					• 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**
• (Optimization, Search, Decision, Evaluation) problems. • Solving Fractional Knapsack Problem using Greedy Approach. • Dynamic Programming • Backtracking algorithms • P, NP. • Reductions, NP-completeness.			• 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)**
• 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).			• التعريف بالشبكات الحاسوبية (أنواعها ومخططات توصيلها). • معايير فض التصادمات. Token Ring& (CSMA/CD) • 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 الصنعي**
• 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.			• مدخل عام للذكاء الصنعي. (تعريف الذكاء الاصطناعي، أسس الذكاء الصنعي) • لمحة تاريخيّة 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)**

- An Introduction to Software Engineering
- Software Processes
- Agile Software Development
- Requirements Engineering
- System Modeling
- Architectural Design
- Design and Implementation
- Unified Modeling Language – UML:
  - Behavior Diagrams
    - Use Case Diagram
    - State Diagram
    - Activity Diagram
    - Sequence Diagram
  - Structure Diagrams
    - Class Diagram
    - Object Diagram

- مقدمة في هندسة البرمجيات
- الإجرائيات البرمجية
- التطوير البرمجي الرشيق.
- هندسة المتطلبات.
- نمذجة النظام.
- التصميم المعماري.
- التصميم والتنجيز.
- لغة النمذجة الموحدة UML:
  - مخططات السلوك.
    - مخطط حالة الاستخدام.
    - مخطط الحالة.
    - مخطط النشاط.
    - مخطط التتابع.
  - مخططات الهيكل.
    - مخطط الصفوف.
    - مخطط الأغراض.

Subject	Year	Semester	الفصل	السنة	المقرر
Computer's Architecture (1)	**3**	**2**	**2**	**3**	**بنيان الحواسيب (1)**

- 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.

- مقدمة عن الحاسب الآلي، مكونات الحاسب الأساسية، أنواع الحاسبات، المواصفات الأساسية للمعالج.
- الذواكر: خواص الذواكر وأنواعها، ذواكر أنصاف نواقل ROM، RAM، الذواكر المغناطيسية، ذاكرة الأقراص الليزرية CD-ROM، ذاكرة الأقراص الليزرية R-CD، ذواكر الكاش.
- المعالج الميكروي (الصغري) INTEL 8086، المكونات الرئيسية للمعالج 8086 ، شريحة المعالج 8086، أنماط عمل المعالج، تنظيم الذاكرة للمعالج.
- برمجة المعالج 8086 : مفهوم التعليمة 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 الDOS و الـBIOS، البرامج التكرارية والتفرع داخل البرامج، التأخير الزمني.
- المقاطعة في المعالج 8086: المقاطعة واستجابة المقاطعة، أنواع المقاطعة، أولويات المقاطعة.

النائب للشؤون العلمية

د. اناس أنس ليلى

• 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 و80286 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.	• Intel Pentium processor, processor's internal structure, processor's registers, memory arrangement, addressing modes, processor's cache memory.