

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

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

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

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

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

| المقرر | السنة | الفصل | الSemester | الYear | Subject |
|---|-------|-------|------------|--------|--|
| التحليل الرياضي (١) | ١ | ١ | ١ | ١ | Mathematical Analysis (١) |
| <ul style="list-style-type: none"> Arithmetic Series. Arithmetic Sequences. Series and sequences of functions. Polynomials. Functions of one real variable (limits, continuity). Differential calculation for functions of one real variable. Differential calculation of functions of two real variables. Series and Sequences of Functions. | | | | | <ul style="list-style-type: none"> المتاليات العددية. السلالس العددية. المتاليات والسلالس التابعية. كثيرات الحدود. التابع الحقيقي لمتحول واحد (النهايات، الاستمرار). الحساب التفاضلي للتابع الحقيقي لمتحول واحد. الحساب التفاضلي للتابع الحقيقي لمتحولين. المتاليات والسلالس التابعية. |

| المقرر | السنة | الفصل | الSemester | الYear | Subject |
|---|-------|-------|------------|--------|---|
| مبادئ عمل الحواسيب | ١ | ١ | ١ | ١ | Computers Operating Principles |
| <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 الحاسوب. أنظمة العد (الثنائي، الثماني، العشري، السداسي عشر). مكونات المادية للحاسوب. طرفيات الحاسوب. مكونات البرمجة. أساسيات الشبكات. |

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

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

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

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

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

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

| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام | |
|---|-------|-------|---|-------|----------------------|--|
| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام | |
| فيزياء أنصاف النوافل | ١ | ٢ | ١ | ٢ | فيزياء أنصاف النوافل | |
| <ul style="list-style-type: none"> Introduction in modern physics (Structure of the material, structure of the atom, Electron's energy). Electrons emission and types of it, Electric conductivity for metals and semiconductors. Semiconductors, energy bands, Silicon and Germanium crystals. Intrinsic and extrinsic semiconductor of type N, intrinsic and extrinsic semiconductor of type P, Electrons and holes effective mass, Carriers distribution functions, Carriers movement. Diodes: definition, properties and circuits of them. Diodes applications, half wave rectification, full wave rectification, diode bridge Zener diode, Zener breakdown. Optoelectronic devices (Photodiodes, Solar cells, Laser diodes). Bipolar Junction Transistor (N-P-N, P-N-P): definition and properties of it, structure and principles of operation, bias modes, transistor's circuits. Field-effect transistors, MOS capacitors and their applications and their structure and principles of operation. | | | <ul style="list-style-type: none"> مقدمة في الفيزياء الحديثة (بنية المادة، بنية الذرة، الطاقة الكلية للإلكترون). الإصدار الإلكتروني بكافة أنواعه، الناقلة الكهربائية للمعادن وأنصاف النوافل. المادة شبه الموصلة، حزم وسويات الطاقة، بلورات الجermanيوم والسيلikon. المادة نصف الناقلة من النوع N ومن النوع P النقاية والمشوّبة، 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. نبائط الإلكترونات 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) | | | |

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

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

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

| Subject | Year | Semester | الفصل | السنة | المقرر |
|-----------------------------------|------|----------|-------|-------|---|
| National socialist culture | ١ | ٢ | ٢ | ١ | الثقافة القومية الاشتراكية |
| | | | | | • 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 (١) | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ١. برمجة متقدمة (١) |
| ٢. Discrete Mathematics | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٢. رياضيات متقطعة |
| ٣. Mathematical Analysis (٣) | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٣. التحليل الرياضي (٣) |
| ٤. Probability and Statistics | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٤. الاحتمالات والإحصاء |
| ٥. Electric and Electronic Circuits | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٥. الدارات الكهربائية والإلكترونية |
| ٦. English for Informatics (١) | ٢ | ٢ | ٢ | ٢ | ٦. اللغة الانكليزية للمعلوماتية (١) |
| Sum | ١٧ | ١٢ | ١٢ | ١٧ | المجموع |
| Semester: 2 nd | | | الفصل الثاني | | |
| ١. Advanced programming (٢) | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ١. برمجة متقدمة (٢) |
| ٢. Database (١) | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٢. قواعد المعطيات (١) |
| ٣. Numerical Analysis | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٣. التحليل العددي |
| ٤. Operations Research | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٤. بحوث العمليات |
| ٥. Signals and Systems | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٥. الإشارات والنظم |
| ٦. English for Informatics (٢) | ٢ | ٢ | ٢ | ٢ | ٦. اللغة الانكليزية للمعلوماتية (٢) |
| Sum | ١٧ | ١٢ | ١٢ | ١٧ | المجموع |

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

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

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

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

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Interview: computer support assistant. Networks. Communications. The Internet 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 (٢) | ٢ | ٢ | ٢ | ٢ | برمجة متقدمة (٢) |
| <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 تعبير لامدا. الصفوف المتداخلة. العلاقات بين الصحف. البرمجة العامة. |

| Subject | Year | Semester | الفصل | السنة | المقرر |
|--|------|----------|-------|-------|---|
| Database (١) | ٢ | ٢ | ٢ | ٢ | قواعد المعطيات (١) |
| <ul style="list-style-type: none"> Basic Concepts in Database Database Models Relational model and Keys Relational Algebra ER: Database Design Using ER Diagrams SQL: Structured Query Language Joining, SubQuery Introduction to Normal Forms | | | | | <ul style="list-style-type: none"> مفاهيم أساسية في قواعد البيانات. نماذج قواعد البيانات. النموذج العلائقى والمفاهيم. الجبر العلائقى. تصميم قواعد البيانات باستخدام مخططات. لغة الاستعلامات البنوية دمج الجداول. الاستعلامات الجزئية. لحة عن الصيغ المعيارية. |

| Subject | Year | Semester | الفصل | السنة | المقرر |
|--|------|----------|-------|-------|--|
| Numerical Analysis | ٢ | ٢ | ٢ | ٢ | 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 السلالس العددية المقاربة ذات الحدود الموجبة، طريقة حساب القيمة العددية لكثيرة الحدود (طريقة هورنر). |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام |
|---|---|-------|-------|-------|-------------------------------|
| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام |
| الاتصالات الرقمية | ٣ | ١ | ٣ | ١ | Digital Communications |
| <ul style="list-style-type: none"> • Introduction about communication theory. • Signals and Fourier series. • Signals and Fourier transformation. • Systems types and their properties. • Samples theory and coding and quantization, signal's recovering methods. • PCM (Pulse Code Modulation) system. • TDM (Time Division Multiplexing) and FDM (Frequency Division Multiplexing) systems. • PCM-٣٠, PCM-٦٠, PCM-١٢٠ systems. • DM (Delta Modulation), DDM (Differential Delta Modulation). • ASK (Amplitude-shift keying), FSK (Frequency-shift keying), PSK (Phase-shift keying). • Binary encoding. | <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة في نظرية الاتصالات. • الإشارات وسلسل فوريير. • الإشارات وتحويلات فوريير. • أنواع الأنظمة وخصائصها. • نظرية العينات والترميز والتكميم، طرق استعادة الإشارات. • نظام PCM وتعديلاته. • نظامي TDM و FDM. • الأنظمة PCM-٣٠، PCM-٦٠، PCM-١٢٠، PCM-٤٠ وغيرها. • تعديل دلتا(DM)، تعديل دلتا التفاضلي(Delta Modulation)، DDM. • طرق التعديل الرقمية – التمثيلية (ASK,FSK,PSK). • الترميزات الثنائية. | | | | |

| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام |
|--|--|-------|-------|-------|-----------------------|
| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام |
| الدارات المنطقية | ٣ | ١ | ٣ | ١ | Logic Circuits |
| <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentals of logic (Binary numbers, octal numbers, hexadecimal numbers and their conversion). • Binary codes, BCD, EXCESS-٣, GRAY. • Codes conversion, logic gates, encryption circuits. • Logic families (CMOS, MOS, IIL, ECL, TTL, DTL, RTL). • Logic circuits minimization (Karnaugh, Quine–McCluskey). • Sequential circuits (flip-flops, counters, shift registers). • Binary computation and mathematical circuits (half adder, full adder, half subtractor, full subtractor, binary parallel adder, binary parallel subtractor, multiplexers, demultiplexers, parity checker). | <ul style="list-style-type: none"> • مبادئ المنطق (الأعداد الثنائية - الأعداد الثمانية - الأعداد السادسية عشر - وتحويلاتها). • الأكواد (الشيفرات) الثنائية، BCD، EXCESS-٣، GRAY، GRAY، EXCESS-٣، BCD. • 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 التقنية - كاشف التطابق الثنائي). | | | | |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Analysis of asynchronous sequential logic circuits and designing them using state diagrams and tables. Analysis of synchronous sequential logic circuits and designing them using state diagrams and tables. Counters designing using state tables and state diagrams. Digital-to-analog D/AC and analog-to-digital A/DC circuits | <ul style="list-style-type: none"> تحليل الدارات التتابعية الالامزامية وتصميمها باستخدام مخططات 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 |
|--|--|

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

| المقرر | السنة | الفصل | Semester | Year | Subject |
|---|-------|-------|----------|--|--------------------|
| نظرية المعلومات | ٢ | ٢ | ٢ | ٢ | Information Theory |
| <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 المنشع 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 واحد مع كشف خطأ مضاعف، الترميزات الدورية. | |

| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام |
|--|-------|-------|-------|-------|---|
| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام |
| نظريّة التعقيد | ٣ | ٢ | ٢ | ٢ | Complexity Theory |
| <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 الحقيقة القابلة للتجزئة باستخدام الخوارزميات الجشعة. • الخوارزميات التراجعية. • البرمجة الديناميكية. • .P, NP • الاختصارات.NP-completeness. |

| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام |
|--|-------|-------|-------|-------|---|
| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام |
| الشبكات الحاسوبية (١) | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | Computer Networks (١) |
| <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. ٢٥, isdn, smds). | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • التعريف بالشبكات الحاسوبية (أنواعها ومحططات توصيلها). • معاير فض التصادمات. (CSMA/CD) & Token Ring. • الكابلات والبطاقات الشبكية. • التجهيزات الشبكية (المجموعات، الجسور، المبدلات والموجهات). • النموذج المرجعي OSI . • النموذج المرجعي TCP/IP . • خدمات تراسل المعطيات (frame relay,x. ٢٥, isdn, smds). |

| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام |
|---|-------|-------|-------|-------|---|
| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام |
| مُبادئ الذكاء الصنعي | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | Artificial Intelligence Principles |
| <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 الصنعي. (تعريف الذكاء الاصطناعي، أساس الذكاء الصنعي) • لحة تاريخية مفصلة. • العلوم المتعلقة بالذكاء والمتصلة به. • مدخل إلى لغة Prolog • الحقائق والقواعد والاستعلامات • البحث عن المطابقة والأدلة • العودية • القوائم |

| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام |
|--|--|-------|-------|-------|-------|
| هندسة البرمجيات (١) | ٣ | ٢ | ٣ | ٢ | ٢٠١٧ |
| <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 • الإجرائيات البرمجية • التطوير البرمجي الرشيق. • هندسة المتطلبات. • نمذجة النظام. • التصميم المعماري. • التصميم والتنفيذ. • لغة النمذجة الموحدة: UML: <ul style="list-style-type: none"> ○ مخططات السلوك. ■ مخطط حالة الاستخدام. ■ مخطط الحالة. ■ مخطط النشاط. ■ مخطط التتابع. ○ مخططات الهيكل. ■ مخطط الصنوف. ■ مخطط الأغراض. | | | | |
| بنيان الحواسيب (١) | ٣ | ٢ | ٣ | ٢ | ٢٠١٧ |

| المقرر | السنة | الفصل | السنة | الفصل | العام |
|---|---|-------|-------|-------|-------|
| بنيان الحواسيب (١) | ٣ | ٢ | ٣ | ٢ | ٢٠١٧ |
| <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 ٨.٨٦ microprocessor: basic processor's components, processor's chip, working modes. • ٨.٨٦ processor programming: instruction parts, addressing modes. • Assembly language (Basic instructions, writing programs using Assembly). • Interruption in ٨.٨٦ processor (interruption and response, interruption types, interruption priorities). • Input and output interfaces and connecting it to the processor, parallel interfaces, serial interfaces. • ٨.١٨٦, ٨.٢٨٦, ٨.٣٨٦ processors: internal structure and working modes, basic processor's components, and processor's chip. | <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن الحاسوب الآلي، مكونات الحاسوب الأساسية، أنواع الحاسوبات، الموصفات الأساسية للمعالج. • الذواكر: خواص الذواكر وأنواعها، ذواكر أتصاف نواقل RAM، الذواكر المغناطيسية، ذاكرة الأقراص الليزرية CD-ROM، ذاكرة الأقراص الليزرية R-CD، ذواكر الكاش. • المعالج الميكروي (الصغيري) INTEL ٨.٨٦، المكونات الرئيسية للمعالج ٨.٨٦ ، شريحة المعالج ٨.٨٦، أنماط عمل المعالج، تنظيم الذاكرة للمعالج. • برمجة المعالج ٨.٨٦: مفهوم التعليمية وأقسامها، هيئة الأوامر وأقسامها في لغة التجميع، موجهات المجمع، صيغ العنونة للمعالج Addressing modes. • البرمجة بلغة التجميع ASSEMBLY LANGUAGE: مجموعة التعليمات الأساسية، كتابة البرامج بلغة التجميع، بعض شيفرات ووظائف BIOS والDOS، البرامج التكرارية والتفرع داخل البرامج، التأخير الزمني. • المقاطعة في المعالج ٨.٨٦: المقاطعة واستجابة المقاطعة، أنواع المقاطعة، أولويات المقاطعة. | | | | |

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

| Fourth Year | | | السنة الرابعة | | |
|---|--------------|-----------|-----------------------|-----------|---------------------------------|
| Semester: 1 st | | | الفصل الأول | | |
| Subject | Weekly hours | | عدد الساعات الأسبوعية | | المقرر |
| | Theoretical | Practical | عملي | نظري | |
| ١. Computer-aided design | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ١. الرسم بمعونة الحاسوب |
| ٢. Organizations Management | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٢. إدارة المنظمات |
| ٣. Multimedia systems | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٣. نظم الوسائط المتعددة |
| ٤. Parallel Programming | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٤. البرمجة التفرعية |
| ٥. Operating systems (٢) | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٥. نظم تشغيل (٢) |
| ٦. Computer Networks (٢) | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٦. الشبكات الحاسوبية (٢) |
| Sum | ١٨ | ١٢ | ١٢ | ١٨ | المجموع |
| Semester: 2 nd | | | الفصل الثاني | | |
| ١. Modeling and Simulation | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ١. النمذجة والمحاكاة |
| ٢. Computer Networks Protocols | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٢. بروتوكولات الشبكات الحاسوبية |
| ٣. Computer's Architecture (٢) | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٣. بنية الحواسيب (٢) |
| ٤. Experiments Designing | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٤. تصميم التجارب |
| ٥. Distributed Systems and Applications | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٥. النظم والتطبيقات الموزعة |
| ٦. Semester (applied) Project | - | ٤ | ٤ | - | ٦. مشروع فصلي |
| Sum | ١٥ | ١٤ | ١٤ | ١٥ | المجموع |

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

| | |
|---|---|
| <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) | <p>إزاحة ، تدوير، تقييس</p> <ul style="list-style-type: none"> الفصل السادس: العرض والقص ثنائي الأبعاد. القسم العملي: مقدمة عن ال GL رسم الأشكال الهندسية باستخدام النقاط (الخط المستقيم والمثلثات) خيارات متقدمة في رسم الأشكال (اضافة تفاصيل للنقاط والمثلثات) مبدأ عمل الكاميرا تطبيقات على المكتبة Aux التظليل والإضاءة (الية تعريف الناظم، اضافة الإضاءة للمشهد ، تطبيق تحويلات ال modeling على الإضاءة، تحديد نموذج للإضاءة) |
|---|---|

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

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

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Images and graphics representation (binary images, gray 8bit, color 24bit, dithering, color 8bit, Color lookup table). Color in image and video (color science, color models in images (RGB, CMYK) and video (YIQ, YCbCr, YUV). Lossless compression algorithms (RLC, Shannon-Fano, Huffman, Arithmetic coding, LZW coding) plus lossless JPEG. Lossy compression algorithms (distortion measurements, DCT transform, JPEG compression algorithm). Basic video compression techniques (motion estimation, motion vector calculation and motion compensation). Video compression standards (H.261, H.263) and MPEG 1. Audio compression technique MPEG, MPEG layers and introduction to speech coders. | <ul style="list-style-type: none"> تمثيل الصور (صور ثنائية، 8 بت رباعية، 24 بت ملونة، 8 بت ملونة، HalfToning and dithering Colour LookUp Table). اللون في الصور والفيديو (علم اللون، نماذج اللون في الصور (YIQ, YUV, YCbCr) والفيديو (RGB, CMYK)). خوارزميات الضغط غير الفاقدة للمعلومات (RLC, Shannon-Fano, Huffman, Arithmetic Coding, LZW) بالإضافة إلى ضغط الصورة JPEG غير الفاقد للمعلومات. خوارزميات الضغط الفاقدة للمعلومات (مقاييس التشوه، تحويل التجبع المتقطع، خوارزمية ضغط JPEG). تقنيات ضغط الفيديو الرئيسية (حساب أشعة الحركة، تقدير الحركة وتعويضها). تقنيات ضغط الفيديو 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 | ٤ | ١ | ١ | ٤ | البرمجة التفرعية |
| <ul style="list-style-type: none"> Principles and fundamentals of parallel programming. Parallel memory architectures. Parallel programming models. Designing parallelism based software. Examples of parallel programming and principles of parallelism algorithms. MPI principles and techniques. | | | | | <ul style="list-style-type: none"> مبادئ وأساليب البرمجة المتوازية. هيكليات ذاكرة الحاسوب المتوازية. نماذج البرمجة المتوازية. تصميم برامجيات تعتمد التوازي. أمثلة على البرمجة المتوازية ومبادئ خوارزميات التوازي. مبادئ وتقنيات اللغة البرمجية MPI. |

| Subject | Year | Semester | الفصل | السنة | المقرر |
|---|------|----------|-------|-------|---|
| Operating systems (٢) | ٤ | ١ | ١ | ٤ | نظم تشغيل (٢) |
| <ul style="list-style-type: none"> Basic concepts in the main memory. Main memory management and virtual memory. USB flash drives. file system Achieve file system. Advanced file systems. Managing and scheduling hard drive. | | | | | <ul style="list-style-type: none"> مفاهيم أساسية في الذاكرة الرئيسية. ادارة الذاكرة الرئيسية والذاكرة الافتراضية. أنظمة أقراص التخزين. نظام الملفات. تحقيق نظام الملفات. أنظمة الملفات المتقدمة. ادارة وجدولة القرص الصلب. |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Protection in file systems. • Virtualization. | <p>الحماية في أنظمة الملفات.</p> <p>virtualization</p> |
|--|--|

| المقرر | السنة | الفصل | السنة | Semester | Year | Subject |
|---|---|-------|-------|----------|------|-----------------------|
| الشبكات الحاسوبية (٢) | ٤ | ١ | ٤ | ١ | ٤ | Computer Networks (٢) |
| <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to computer networks and Internet OSI and TCP/IP models, data encapsulation, Application layer protocols: HTTP, FTP, DNS, SMTP, DHCP. • Transport layer: TCP, UDP protocols, Flow control vs. congestion control. Sliding window protocols. • Network layer: logical addressing: IPv4, IPv6 protocols, FLSM, VLSM, distance-vector routing protocol, link-state routing protocols, RIP, OSPF, BGP, EIGRP, ICMP, NAT • Data link layer: data link layer design and its functions. Framing, physical addressing, flow control, access control, error control. Multiple access protocols - ALOHA, CSMA, CSMA/CA, CSMA/CA. PPP, HDLC protocols, ARP, RARP, STP • Ethernet networks. • WLAN , IEEE ٨٠٢.١١٦. • VLAN. | <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عامة عن شبكات الحاسوب والانترنت، النموذج المرجعي OSI والنماذج المرجعي TCP/IP، التغليف بروتوكولات طبقة التطبيقات .HTTP, FTP, DNS, SMTP, DHCP • طبقة النقل: البروتوكولين TCP، UDP التحكم بالتدفق والتحكم بالإرداد ، بروتوكولات النافذة المترقبة. • طبقة الشبكة: العنونة المنطقية IPv4,IPv6، FLSM, VLSM، بروتوكولات التوجيه بشعاع المسافة، بروتوكولات التوجيه بحالة الوصلة ، ICMP، RIP, OSPF, BGP, EIGRP • طبقة data link: تصميم طبقة ربط البيانات ووظائفها. التأطير، العنونة الفيزيائية، التحكم بالتدفق، التحكم بالنفاذ، التحكم بالأخطاء. بروتوكولات النفاذ المتعدد، ALOHA, CSMA, CSMA/CA, CSMA/CA. • شبكات الانترنت. STP, ARP, RARP, PPP, HDLC, • الشبكات المحلية اللاسلكية. • الشبكة المحلية الوهمية. | | | | | |

| المقرر | السنة | الفصل | السنة | Semester | Year | Subject |
|--|---|-------|-------|----------|------|-------------------------|
| النمذجة والمحاكاة | ٤ | ٢ | ٤ | ٢ | ٤ | Modeling and Simulation |
| <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 | <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة (تعريف مفهوم النمذجة والمحاكاة للنظم المتوازية concurrent systems). • شبكات بيري الأساسية (تعريف وبنية شبكة بيري الأساسية، قواعد التفعيل والتنفيذ، تمثيل بعض المفاهيم والتطبيقات بشبكة بيري الأساسية). • شبكات بيري الملونة (قواعد التفعيل وعناصر الربط، نمذجة ومحاكاة بروتوكول بسيط، أمثلة عن تطبيقات شبكات بيري نت الملونة). • استخدام فضاء الحالة لدراسة الخصائص السلوكية للشبكة، أمثلة عن فضاء الحالة. • شبكات بيري الزمنية (قواعد التفعيل وعناصر الربط، نمذجة ومحاكاة بروتوكول بسيط، أمثلة عن تطبيقات شبكات بيري نت الزمنية). • شبكات بيري الملونة الهرمية (مفهوم المنفذ والسوكيت). | | | | | |

| | |
|---|--|
| <p>protocol, examples about the application of timed colored Petri nets).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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"> • تحليل النظام وجمع البيانات (من الأماكن والانتقالات). • نظرية الأرطال. • سلاسل ماركوف. • تقييم أداء الأنظمة. |
|---|--|

| Subject | Year | Semester | الفصل | السنة | المقرر |
|---|------|----------|-------|-------|---|
| بروتوكولات الشبكات الحاسوبية | ٤ | ٢ | ٢ | ٤ | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Network Layer Principles. • Routing Algorithms (Shortest Path, Flooding, Distance Vector) • Routing Algorithms (Linked State, Hierarchical, Broadcast, Multicast) • Congestion Control Algorithms. • QoS algorithms. • Internetworking. • IP Sub netting. • Transport Layer, Service, Protocols. • Internet Protocol TCP, UDP. • TCP Congestion Control. | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • مبادئ تصميم طبقة الشبكة. • خوارزميات التوجيه (المسار الأقصر، الغمر، شعاع المسافة). • خوارزميات التوجيه (حسب حالة الرابط، الهرمي، البث العام، البث المجموعاتي). • خوارزميات التحكم بالإزدحام. • خوارزميات جودة الخدمة QoS. • التشبیک البینی. • البروتوكول IP والشبکات الفرعية. • خدمة طبقة النقل وبروتوكولات النقل. • بروتوكولات النقل في الانترنت TCP، UDP. • التحكم بالإزدحام وسياسة النقل لدى TCP. |

| Subject | Year | Semester | الفصل | السنة | المقرر |
|---|------|----------|-------|-------|--|
| بنيان الحواسيب (٢) | ٤ | ٢ | ٢ | ٤ | (٢) |
| <ul style="list-style-type: none"> • Serial interface and communication with the processor. • Computer and its components, computer structure, motherboard and components. • Programmed and parallel interfaces, programmable counter ٨٢٥٤. • Connect the memory with the processor, direct access memory controllers DMA. • Interrupt applications for processor. • ATMEL family controllers. • PIC family controllers • Programming Controllers | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • الوسائل الбинية التسلسلية والاتصالات مع المعالج، المسارات وخواصها، الوسائل الбинية التسلسلية I/O (USB ٢٣٢-RS ٤٢٣-RS)، الاتصالات بالمعالج الميكروي (اتصالات USARTS-UARTS)، الدوائر التسلسلية المبرمجة، الدارة A USARTS٨٢٥١ المبرمجة (دراسة أنماط وبرمجة الدارة). • الحاسب ومكوناته، بنية الحاسوب الأساسية، اللوحة الأم ومكوناتها (الدوائر النواقل، المتحكمات، كروت الصوت والصورة والشبکات وأدوات التخزين). • الوسائل الбинية المبرمجة I/O والمتوافرية، الدارة المبرمجة PPI ٨٢٥٥A (دراسة أنماط وبرمجة الدارة)، المؤقت الزمني / العداد القابل للبرمجة ٨٢٥٤ (دراسة أنماط وبرمجة الدارة). |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • ربط الدواوين مع المعالج، إعادة تشفير العناوين (للمعالج ٨٠٨٦ وللمعالج ٨٠٣٨٦)، متحكمات ذواوين الوصول المباشر DMA والمتحكم DMA (دراسة أنماط وبرمجة الدارة). • تطبيقات المقاطعة للمعالج، المقاطعة بالوصل البياني إلى المدخل NMI والمدخل INTR للمعالج والمدخل INTA، استخدام الدارة ٨٢٥٥ بالمقاطعة. • متحكمات عائلة ATMEL، المتحكم C (دراسة ٥.٥.٥ ATMEL C أنماط وبرمجة الدارة)، برمجة وكيفية تهيئة الدارة للمتحكم ٥.٥.٥ ATMEL C. • متحكمات عائلة PIC. • برمجة المتحكمات |
|--|---|

| Subject | Year | Semester | الفصل | السنة | المقرر |
|---|------|----------|-------|-------|--|
| Experiments Designing | ٤ | ٢ | ٢ | ٤ | 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). • 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"> • المبادئ العامة في اختبار البرمجيات وفق ISTQB. • تكاليف وجود العيوب في البرمجيات. • أنواع الاختبارات وتحديد شروطها. • وبناء حالات الاختبار Static and Dynamic Testing • تقنيات تصميم اختبارات البرمجيات (Black Box ,White Box) واختبار نقل الحالة. • التعقيد الحلقي وبيان البرنامج (Decision to Decision (DD • أنواع التغطية والعلاقة بينها (Statement ,Decision/Condition Modified Condition/Decision (MC/DC), Multiple Condition • النماذج الأساسية في تقدير الأخطاء وكثافتها. • اختبار الوحدات Unit testing in C++, Testing of units , JUnit • المعايير والنماذج الأساسية في اختبار البرمجيات. • طريقة عملية لقياس جودة الكود. |

| Subject | Year | Semester | الفصل | السنة | المقرر |
|---|------|----------|-------|-------|---|
| Distributed Systems and Applications | ٤ | ٢ | ٢ | ٤ | النظم والتطبيقات الموزعة |
| <ul style="list-style-type: none"> • Definition of distributed systems and their design challenges • Remote Objects and Remote Procedure calls. | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • تعريف النظم الموزعة وتحديات تصميمها. • الأغراض البعيدة واستدعاءات الإجراء عن بعد. • التنسيق والاتفاق. |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Coordination and Agreement • Group Communication Systems • Replication • Transactions and • Distributed Transaction • Web Services | <ul style="list-style-type: none"> أنظمة اتصالات المجموعة. التكرار. المناقلات والمناقلات الموزعة. خدمات الويب. |
|---|--|

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

| Fifth Year | | | السنة الخامسة | | |
|-----------------------------------|--------------|-----------|-----------------------|-----------|----------------------------|
| Semester: 1 st | | | الفصل الأول | | |
| Subject | Weekly hours | | عدد الساعات الأسبوعية | | المقرر |
| | Theoretical | Practical | عملي | نظري | |
| ١. Information Security | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ١. أمن نظم المعلومات |
| ٢. Real Time Systems | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٢. نظم الزمن الحقيقي |
| ٣ Network Application Programming | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٣. برمجة التطبيقات الشبكية |
| ٤. Machine Learning | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٤. التعليم الالكتروني |
| ٥. Digital programmed systems | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٥. نظم رقمية مبرمجة |
| ٦. Graduation project | - | ٦ | ٦ | - | ٦. مشروع تخرج |
| Sum | ١٥ | ١٦ | ١٦ | ١٥ | المجموع |
| Semester: 2 nd | | | الفصل الثاني | | |
| ١. Networks management | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ١. إدارة الشبكات |
| ٢. Marketing and Quality | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٢. التسويق والجودة |
| ٣. Networks Design | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٣. تصميم الشبكات |
| ٤. Web applications | ٣ | ٢ | ٢ | ٣ | ٤. تطبيقات الانترنت |
| ٥. Graduation project | - | ٦ | ٦ | - | ٥. مشروع تخرج |
| Sum | ١٢ | ١٤ | ١٤ | ١٢ | المجموع |

| Subject | Year | Semester | الفصل | السنة | المقرر |
|---|------|----------|-------|--|-------------------|
| Information Security | ٥ | ١ | ١ | ٥ | أمن نظم المعلومات |
| <ul style="list-style-type: none"> Basic concepts in information security, physical and software information security. Hill cipher, transposition ciphers, substitution ciphers, Caesar cipher. Modern encryption principles (summation inverse, multiplication inverse, Mod) Encryption types and levels (hardware encryption and software encryption, symmetric encryption and asymmetric encryption) Block and Stream ciphers RC4 stream cipher DES working mechanism Subkeys generation in DES (Data Encryption Standard) AES (Advanced Encryption Standard) | | | | <ul style="list-style-type: none"> مفاهيم أساسية في أمن المعلومات، الأمن المادي للمعلومات، أساليب التشفير القديم. مشفر هيل، ومشفرات تغيير الموضع، مشفرات التبديل. أسس التشفير الحديث (المعكوس، حساب الـ Mod). أنواع التشفير ومستوياته (التشفيـر المـتـاظـر) لـتشـفـيرـ الـكتـلـيـ وـالـتـشـفـيرـ الـتـسـلـسـلـيـ. الـتـشـفـيرـ الـلـامـتـاظـرـ. ـتـبـادـلـ المـفـاتـيجـ. ـبـصـمـةـ الـرـقـمـيـةـ. ـتـوـقـيـعـ الـرـقـمـيـ. ـبـرـوـتـوكـوـلـاتـ أـمـنـ الشـبـكـاتـ TLSـ،ـ SSLـ. ـأـمـنـ السـيـبـرـانـيـ Cyber securityـ. ـأـمـنـ الـحـوـسـبـةـ السـحـابـيـةـ .security computingـ. ـأـمـنـ إـنـتـرـنـتـ الـأـشـيـاءـ .internet of things securityـ. ـمـقـدـمـةـ الـإـخـفـاءـ .Steganographyـ. | |

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

| المقرر | السنة | الفصل | الكلية | السنة | الكلية | العنوان |
|--|--|-------|--------|-------|--------|---------|
| المقرر | السنة | الفصل | الكلية | السنة | الكلية | العنوان |
| نظم الزمن الحقيقي | ٥ | ١ | ١ | ٥ | ١ | ٢٠٢٣ |
| <ul style="list-style-type: none"> Definition of real time systems and their application. Design considerations (hardware and software) The basics of real-time task scheduling. Scheduling RMA .Android architecture and definition of Android SDK, Google SDK google tools, Android Emulator, Android debug. Build your first project using the program Eclipse, definition of Layouts, Views, Listeners, and give practical program clips about their uses. Intents study with explanation of practical examples of ways to make contact Dialer/Caller. SQLite databases and the method of content exchange between applications, Contents Providers, and a practical example of ways to deal with communication records (adding, modifying, updating and reading) between records management programs and communication management programs. | <ul style="list-style-type: none"> التعريف بنظم الزمن الحقيقي ومجال تطبيقها. اعتبارات تصميمية (عتاد صلب وبرمجيات). أساسيات جدولة المهام في الزمن الحقيقي. جدولة RMA بنية Android والتعريف بالـ Android SDK, Google SDK google tools, Android Emulator, Android debug بناء أول مشروع باستخدام البرنامج، Eclipse التعريف بـ Intent مع شرح أمثلة عملية عن طرق اجراء اتصال Dialer/Caller قواعد البيانات SQLite وطريقة تبادل المحتوى بين التطبيقات وشرح مثال عملي عن طرق التعامل مع سجلات الاتصال (اضافة، تعديل، تحديث وقراءة) بين برامج إدارة السجلات وبرامج إدارة الاتصالات. | | | | | |

| المقرر | السنة | الفصل | الكلية | العنوان |
|--|---|-------|--------|---------|
| المقرر | السنة | الفصل | الكلية | العنوان |
| برمجة التطبيقات الشبكية | ٥ | ١ | ١ | ٢٠٢٣ |
| <ul style="list-style-type: none"> Introduction to C language programming. Fundamentals of networking - (sockets). TCP client/server application programming. Concurrent server programming. UDP client/server application programming. | <ul style="list-style-type: none"> مقدمة إلى لغة البرمجة C. مفاهيم أساسية في الشبكات الحاسوبية ومفهوم السوكت وأنواعها. برمجة تطبيق شبكي (زيون-مخدم TCP). برمجة المخدم المترافق. | | | |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Using name service in network application programming. Application Layer Protocols, HTTP Programming. | <ul style="list-style-type: none"> برمجة تطبيق شبكي (زيون-مخدم UDP). استخدام خدمة الاسم (name service) في برمجة التطبيق الشبكي. بروتوكولات طبقة التطبيقات (HTTP, FTP, ..) وبرمجة بروتوكول HTTP باستخدام اللغة C. |
|--|---|

| المقرر | السنة | الفصل | Semester | Year | Subject |
|---|-------|-------|----------|------|--|
| التعليم الالكتروني | ٥ | ١ | ١ | ٥ | Machine Learning |
| <ul style="list-style-type: none"> Introduction to machine learning Univariate Linear Regression Multivariate Linear Regression Polynomial Regression Logistic Regression (Classification). Regularization Neural Networks | | | | | <ul style="list-style-type: none"> مقدمة على التعليم الآلي. الانحدار الخطى أحادى المتغير. الانحدار الخطى متعدد المتغيرات. الانحدار متعدد الحدود. الانحدار логистي (التصنيف). الانتظام. الشبكات العصبية. |

| المقرر | السنة | الفصل | Semester | Year | Subject |
|---|-------|-------|----------|------|--|
| نظم رقمية مبرمجة | ٥ | ١ | ١ | ٥ | Digital programmed systems |
| <ul style="list-style-type: none"> Technologies behind programmable logic. Hardware description language. Complex programmable logic devices. Field programmable gate array. Basics of cellular networks. Frequency carriers and spectrum reuse concept. GSM&GPRS Networks. Wimax & Ite Networks. Fifth generation networks. GPS & DGPS networks. | | | | | <ul style="list-style-type: none"> التقنيات وراء المنطق القابل للبرمجة. لغة وصف العتاد. الأجهزة المنطقية القابلة للبرمجة المعقدة. مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة الحقلية. أساسيات الشبكات الخلوية. الحوامل الترددية ومفهوم إعادة استخدام الطيف. شبكات GSM & GPRS. شبكات .wimax & Ite. شبكات الجيل الخامس. شبكات GPS&DGPS. |

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

| المقرر | السنة | الفصل | Semester | Year | Subject |
|--|-------|-------|----------|------|---|
| إدارة الشبكات | ٥ | ٢ | ٢ | ٥ | Networks management |
| <ul style="list-style-type: none"> Windows server | | | | | <ul style="list-style-type: none"> Windows server مفاهيم إدارة الشبكات (organization,goal (... and architecture. Standards, models, ASN 1 |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Network management concepts (goal, organization, functions and architecture. Standards, models, ASN 1 ...) SNMP MIB and SMI SNMPv1 and SNMPv2 RMON MIB and SMI RMON1 and RMON 2 Network management tools Network management applications Management of different network types (LAN, Wireless, WAN) ICMP protocol | <ul style="list-style-type: none"> SNMP MIB and SMI SNMPv1 and SNMPv2 RMON MIB and SMI RMON1 and RMON 2 أدوات ادارة الشبكات تطبيقات ادارة الشبكات إدارة أنواع الشبكات المختلفة LAN، WAN، Wireless، ... بروتوكول ICMP |
|---|---|

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

| المقرر | السنة | الفصل | Semester | Year | Subject |
|---|---|-------|----------|------|----------------|
| تصميم الشبكات | ٥ | ٢ | ٢ | ٥ | Network design |
| <ul style="list-style-type: none"> Review in networks Network design methodologies Structuring and Modularizing the Network. LAN design (Designing Basic Campus and Data Center Networks). WAN design (Designing Remote Connectivity). | <ul style="list-style-type: none"> مراجعة في الشبكات. منهجيات تصميم الشبكات. هيكلة وتقسيم الشبكة من أجل التصميم. تصميم الشبكات المحلية (تصميم شبكات الحرم الجامعي ومراكم البيانات الأساسية). تصميم WAN (تصميم الاتصال عن بعد). | | | | |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Designing IP Addressing in the Network. Selecting Routing Protocols for the Network. Voice Network Design Considerations. Wireless Network Design Considerations. Providing Security Solutions for designed Network. New network technologies and their impact on network design. | <ul style="list-style-type: none"> طرق العنونة IP أثناء تصميم الشبكة. تحديد بروتوكولات التوجيه للشبكة. اعتبارات تصميم الشبكة الصوتية. اعتبارات تصميم الشبكة اللاسلكية. توفير حلول أمنية للشبكات المصممة. التقنيات الشبكية الجديدة وأثرها في تصميم الشبكات. |
|--|--|

| Subject | Year | Semester | الفصل | السنة | المقرر |
|--|------|----------|-------|-------|--|
| Web applications | ٥ | ٢ | ٢ | ٥ | 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) . Java script: Document Object Model (DOM). Java script: Browser Object Model (BOM). Personal Home Pages (PHP). | | | | | <ul style="list-style-type: none"> مقدمة حول تطبيقات الانترنت. .Hyper Text Markup Language (HTML) .Cascading Style Sheets (CSS) .JavaScript (JS) . (Model , View , Controller) MVC .Java script: Document Object Model (DOM) .Java script: Browser Object Model (BOM) .Personal Home Pages (PHP) |

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