

**الفصل الأول المرحلة الأولى**

المادة الدراسية	ت	عدد ساعات النظري	عدد ساعات العملى	عدد الوحدات
Programming in C++ Language 1	١	٣	٢	٤
Introduction to Multimedia	٢	٢	—	٢
Calculus 1	٣	٢	—	٢
Discrete Mathematics 1	٤	٢	—	٢
Logic Design	٥	٢	—	٢
Human Rights	٦	٢	—	٢
English Language	٧	٢	—	٢

**مجموع الوحدات ١٦**

**الفصل الثاني المرحلة الأولى**

المادة الدراسية	ت	عدد ساعات النظري	عدد ساعات العملى	عدد الوحدات
Programming in C++ Language 2	١	٣	٢	٤
Multimedia Fundamentals	٢	٢	—	٢
Calculus 2	٣	٢	—	٢
Discrete Mathematics 2	٤	٢	—	٢
Computer Organization	٥	٢	—	٢
Democracy	٦	٢	—	٢
فيزياء الصوت و الصورة	٧	٢	—	٢

**مجموع الوحدات ١٦**

## مفردات الفصل الأول المستوى الأول

### **Programming in C++1**

Introduction, Procedural Programming Principles, Algorithm, Algorithm properties ,Examples, Flowcharts, Flowchart Figure, Examples, C++ Language Basics, Getting Started with C++, Character set, Identifiers, Variables and Variables Declaration, Constants, Arithmetic Operations, Assignment Operators, Relational Operators, Logical Operators, Bitwise Operator, The compiler directives (define and include), Unary Minus, Increment and /decrement Operators, Selection Statements, The Single If Statement Structure, The If/else Statement Structure, Nested If and If/else Statements, The Switch Selection Statement and Conditional Statement, Break and Continue Control Statements, Iteration Statements, While Repetition Structure, Do/While Statement, For Statement and Nested Loops

**وصف المقرر :-** يعتبر واحد من المقررات الأساسية في علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به والذي يدرس ضمن مقررات المستوى الأول حيث يوفر للطالب إمكانية بناء البرامج ومعالجة المشكلة بصورة علمية بالاعتماد على لغة برمجية جيدة بإسلوب منطقي.

**أهداف المقرر:-** إن الهدف من المقرر تمكين الطالب من فهم أساسيات علم الحاسوب الآلي وفهم مبادئ البرمجة و تقديم أساسيات البرمجة المنظمة مع التركيز على فهم الدوال والمتغيرات و هيكل التحكم

### **Introduction to Multimedia**

Introduction to multimedia , Multimedia and Hypermedia, Internet and World Wide Web (WWW), Overview of Multimedia, Software Tools, Multimedia Authoring, Useful Editing and Authoring Tools, Making Multimedia, Multimedia Skills, Planning and Costing, Graphics and Multimedia.

**وصف المقرر:-** يعتبر المقرر من المفردات الأساسية التي تدرس في قسم الوسائط المتعددة و الذي يدرس ضمن مقررات المستوى الأول حيث يوفر للطالب إمكانية التعرف على ماهية الوسائط المتعددة و مجالات استخدامها في الحياة اليومية.

**أهداف المقرر:-** إن الهدف من المقرر تمكين الطالب من فهم الوسائط المتعددة و التعرف على أنواع الوسائط المتعددة و كيفية عمل الانترنت و الشبكة العنكبوتية و كيفية تصميم الوسائط المتعددة، و الرسومات.

### Calculus 1

Introduction to plane geometry, function and graph, slope of curves, derivative of function, applications on functions and its derivative, properties of limit and limit theorems, Inverse of functions and their derivative.

**وصف المقرر:-** يعتبر المقرر من المفردات الأساسية التي تدرس في أقسام علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به و الذي يدرس ضمن مقررات المستوى الأول حيث يوفر للطالب إمكانية التعرف على المفردات الرياضية التي تمكنه من الاستفادة في تخصص الحاسوبات.

**أهداف المقرر:-** إن الهدف من المقرر تمكين الطالب من فهم المعادلات الرياضية، و التعرف على الدوال و خصائصها و فهم المشتقات و الغایات و الدوال العكسية و فهم الميل و المنحني.

### Discrete Structure 1

Mathematical logic, proportional logic, predicate logic, method of proofs (direct contra-positive), recursive proofs, recursion and recursion equations, sets, properties of set, operation of sets , relations, composite relations, equivalent relations, functions and properties of functions.

**وصف المقرر:-** يعتبر المقرر من المفردات الأساسية التي تدرس في أقسام علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به و الذي يدرس ضمن مقررات المستوى الأول حيث يوفر التعرف على العمليات المنطقية و المجموعات و خصائص الدوال.

**أهداف المقرر:-** إن الهدف من المقرر تمكين الطالب من فهم العمليات المنطقية و أسلوب البرهان الرياضي و المجموعات و العمليات على المجموعات و خصائص الدوال.

### Logic Design

Numbering systems, Arithmetic operations, Logic gates, Simplification and Boolean functions, logic operations, combinational and sequential circuit analysis and design, digital circuit design optimization methods, binary adder and subtractor, multiplexer, decoder, flip-flops, registers, counters, and programmable logic arrays.

**وصف المقرر:-** يعتبر المقرر من المفردات الأساسية التي تدرس في أقسام علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به و الذي يدرس ضمن مقررات المستوى الأول حيث يوفر التعرف على الدوائر الإلكترونية التي يتتألف منها المعالج.

**أهداف المقرر:-** إن الهدف من المقرر تمكين الطالب من فهم أنظمة العد، و مختلف العمليات الحسابية عليها و كيفية التحويل بين الأنظمة العددية بالإضافة إلى التعرف على البوابات المنطقية و فهم آلية عملها و كيفية ، و كيفية تصميم الدوائر الاليكترونية المختلفة و فهم عمل الدوائر الاليكترونية مثل (Decoder ,Multiplexer).

### **English Language**

Writing and Reading:- Parts of Speech (Noun, verb, adjective, adverb, etc), Structure and kinds of sentence, Tenses in English, Active and passive voice, Prepositions of time and place, How to write and understand simple paragraphs on arrange of topics within the field of the study and interest or experience, Develop the extensive intensive reading skills by taking different passage, Write your CV in summary form, Expose to important technical vocabulary and Idioms, Write scientific papers and well-structured.

Listening and Speaking :- How to understand a conversion, How to avoid silence in conversion, Focus and study the pronunciation, Deal with different situations academic and non academic, Express ideas and give detailed accounts of experiences, and describing feelings. Engage in extended conversation on most topics, Give opinions by providing relevant explanations, arguments and comments, Give clear, detailed description of subjects within field of study or interest, Vocabulary and phrases for making presentations, Give clearly developed presentations on subjects in the field of study.

Translation:-What is the translation , kinds and steps of translation, Scientific translation nature and steps, How to use a dictionary and machine translation.

**وصف المقرر:-** يعتبر المقرر من المفردات الأساسية التي تدرس قسم الوسائل المتعددة و الذي يدرس ضمن مقررات المستوى الأول حيث للطالب التعرف على كيفية استخدام اللغة الانكليزية بشكل صحيح و سليم..

**أهداف المقرر:-** إن الهدف من المقرر تمكين الطالب من فهم أقسام الكلام في اللغة الانكليزية ، و فهم الأزمنة و كيفية بناء الجمل بشكل صحيح بالإضافة إلى كتابة السيرة الذاتية باللغة الانكليزية و كيفية فهم العبارات و الاستماع إلى الجمل الانكليزية و فهمها. كيفية الترجمة بالإضافة إلى كيفية استخدام القاموس.

## **Human Rights**

- مفهوم حقوق الإنسان (التعريف-الخصائص-الفئات)، حقوق الإنسان في الشريان المساوية (الدين الإسلامي-الديانتين المسيحية واليهودية)، مصادر حقوق الإنسان (المصادر الدولية-المصادر الوطنية)، ضمانات حقوق الإنسان (ضمانات على الصعيد الدولي-ضمانات على الصعيد الدولي)، مستقبل حقوق الإنسان (الأحزاب السياسية- حماية الملكية الفكرية).

## مفردات الفصل الثاني المستوى الأول

### Programming in C++ Language 2

Functions, introduction, defining a function, return statement, types of functions, actual and formal arguments, local and global variables, parameters passing, recursive functions. Arrays One dimensional array (declaration, initialization, Accessing), Two dimensional array (declaration, initialization, Accessing). String, manipulation Structures Type of Structure declaration, Array of Structures, structure within structure, functions and structures, Pointers, pointers declaration, pointers and functions passing parameters, pointers and arrays, arrays of pointers, pointers to pointers.

**وصف المقرر** يعتبر واحد من المقررات الأساسية في علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به والذي يدرس ضمن مقررات المستوى الأول حيث يوفر للطالب إمكانية بناء البرامج ومعالجة المشكلة بصورة علمية بالاعتماد على لغة برمجية جيدة بإسلوب منطقي.

**أهداف المقرر:-** تطوير مفاهيم البرمجة لدى الطالب والتعتمق في استخدام الإיעازات المختلفة والمفاهيم والأفكار البرمجية الجديدة مع التركيز على فهم الدوال والمتغيرات و هيكل التحكم. كذلك تطوير مبادئ البرمجة وتطوير المهارات البرمجية وتنمية التفكير البرمجي لدى الطالب . بالإضافة إلى تعليم الطالب على كيفية استخدام الدوال المكتبية المختلفة وتضمينها في برامجه وتعليمه على استخدام الهياكل المختلفة .

### Multimedia Fundamentals

Introduction to digital image , Popular File Formats, Image File Format, Color spaces of Digital Image, Image Analysis and Image Enhancement , Animation, Introduction to Analogue and Digital Audio, Format of Digital Audio, Introduction to Analogue and Digital Video , Multimedia system sounds, Multimedia Data Compression, Image Sound and Video compression, Authoring Multimedia and Authoring Multimedia in Visual Basic, Virtual Reality, Multimedia and network, Multimedia Learning , Creating a Multimedia Presentation Practical Assignment .

**وصف المقرر:-** يعتبر واحد من المقررات الأساسية في قسم الوسائط المتعددة و الذي يدرس ضمن مقررات المستوى الأول حيث يوفر للطالب التعرف على أساسيات الوسائط الرقمية .

**أهداف المقرر:-** التعريف بأساسيات الوسائط المتعددة، مقدمة إلى معالجة الصور الرقمية و صيغ ملفات الصور، صيغة ملف الصورة، تحليل الصورة و تحسين الصورة، بالإضافة إلى الحركة، التعرف على ملفات الصوت و فهم تركيبة ملف الصوت، التعرف على الفيديو و ملفات الفيديو، كيفية ضغط ملفات الوسائط المتعددة. كذلك ربط ملفات الوسائط المتعددة مع الشبكات و الاستفادة من الشبكة في نقل هذه الملفات.

## Calculus II

Trigonometric functions and its basic properties, the differentiation of trigonometric function, basic concepts of integration, defined and undefined integrals, some methods of integration,, basic application of integration, sequences, infinite series, alternating series, power seriea.

**وصف المقرر:-** يعتبر واحد من المقررات الأساسية في قسم علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به و الذي يدرس ضمن مقررات المستوى الأول حيث يوفر للطالب التعرف على مفهوم التكاملات و المتسلسلات.

**أهداف المقرر:-** التعريف بالدوال المثلثية و خصائصها، التعريف بمفهوم التكامل بنوعيه و معرفة بعض طرق التكامل كذلك التعريف ببعض تطبيقات التكامل. كذلك يعطي المقرر امكانية التعريف بالمتسلسلات.

## Discrete Mathematics 2

Combinatorics counting principles, counting formulas, patterns and partitions, algorithm analysis. Graphs, digraphs and trees. Basic number theory (divisibility, greatest common divisor)

**وصف المقرر:-** يعتبر واحد من المقررات الأساسية في قسم علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة .

**أهداف المقرر:-** التعريف بالمخططات و الأشجار وأساسيات نظرية العدد بالإضافة إلى خوارزمية القسمة و القاسم المشترك الأعظم.

## **Democracy**

- مفهوم الديمقراطية(التعريف-المزايا)، أشكال الديمقراطية (الديمقراطية المباشرة- الديمقراطية شبه المباشرة- الديمقراطية التباعية- المجلس النيابي)، آلية النظام التمثيلي(الانتخاب) (مفهوم الانتخاب- هيئة الناخبين- تنظيم عملية الانتخاب- نظم الانتخاب).

## **Computer Organization**

Processor and its architecture, memory hierarchy, I/O and storage topics, instruction set architecture, addressing mode, interrupts, architecture of the Intel 80\*86 based microprocessors, micro assembler programming techniques involving building, incorporating and maintaining libraries using assembler psedo-ops and directives.

**وصف المقرر:-** يعتبر واحد من المقررات الأساسية في قسم علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة و يمكن الطالب من معرفة معمارية الحاسوب.

**أهداف المقرر:-** التعريف بمعمارية الحاسوب، المعالج و هيكلية المعالج، هيكلية الذاكرة، وسائل الإدخال و الإخراج العنونة و المقاطعات، هيكلية معالج 80\*86.

**الفصل الأول المرحلة الثانية**

المادة الدراسية	ت	عدد ساعات النظري	عدد ساعات العملى	عدد الوحدات
Object Oriented Programming	١	٣	٢	٤
Microprocessor & Assembly Language	٢	٢	٢	٣
Computational Theory	٣	٣	—	٣
Data Structure	٤	٢	٢	٣
Digital Image Processing	٥	٢	٢	٣
Numerical Methods	٦	٢	٢	٣

**مجموع الوحدات ١٩**

**الفصل الثاني المرحلة الثانية**

المادة الدراسية	ت	عدد ساعات النظري	عدد ساعات العملى	عدد الوحدات
System Analysis	١	٣	٢	٤
Information theory and Coding	٢	٢	—	٢
Software Engineering	٣	٢	—	٢
Digital Signal Processing	٤	٢	٢	٣
Algorithm Design and Complexity	٥	٢	٢	٣
Probability and Statistics	٦	٢	—	٢
Database	٧	٢	٢	٣

**مجموع الوحدات ١٩**

## مفردات الفصل الأول المستوى الثاني

### Object Oriented Programming

Overview for functions and parameter transmission in C++, Introduction of OOP and its main features, Classes in OOP, Defining a , Simple Class with Inline Member Functions, Constructors and destructors functions, Friends functions, Constant Members, Static Members, Default Arguments and Implicit Member Argument, Overloading, Function overloading, Operators overloading, Template, Function Template Definition , Function Template Instantiation, Class Template Definition, Class Template Instantiation, Inheritance and Derived Classes, Single inheritance and Multiple inheritances, Virtual Functions and polymorphism.

**وصف المقرر:-** توفر البرمجة الكيانية أسلوباً حديثاً للبرمجة يتيح للطالب التعرف على خصائص المشكلة بصورة دقيقة وبأسلوب يوفر حماية عالية لمحفوظات النظام.

**أهداف المقرر:-** تقديم البرمجة الكيانية، وكيفية استخدام الكائنات ضمن البرمجة باعتبارها مفهوم حديث وتطوير قابلية الطالب برمجياً، تعزيز قدرة الطالب في التفكير في مصطلحات مجردة عند حل مشكلات علم الحاسوب والتنوع في حل المشكلات بأساليب مختلفة وكيفية ربطها بالواقع.

### Data Structure

The role of data structures in software engineering and algorithm design. Abstract data types and classes: concepts, data models, and levels of abstraction. Recursion. Analysis of algorithms. Elementary data structures and their implementation: arrays, strings, structures and files. Specification, implementation and application of stacks, queues, lists, trees and graphs. Searching and sorting algorithms.

**وصف المقرر:-** يغطي المقرر من المقررات الأساسية في قسم علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به و يتاح للطالب إمكانية التعرف على مختلف الهياكل البيانات المستخدمة في تمثيل البيانات داخل الحاسبة.

**أهداف المقرر:-** مقدمة للمواضيع الرئيسية لهياكل البيانات التي تركز على معرفة و أهمية هياكل البيانات وتطبيقاتها العملية. وبطبيعة الحال يحتوي على دراسة المصفوفات، الطوابير، القوائم المرتبطة، التطبيقات وغيرها، ويستخدم هذا المقرر لغة عالية المستوى في تطبيق المقرر كما

ويهدف هذا المقرر لإخراج طالب بمهارات برمجية مختلفة تؤهله للعمل في سوق العمل كمبرمج مبتدئ.

### **Digital Image Processing**

Digital image representation, Elements of DIP, Image Processing, Image Model, Some basic relationships between pixels, Image attributes, Image resampling, Arithmetic and logic operations, Image Transformation; Geometrical Transform “Affine” (translation, dilation, reflection, rotation, flipping, skewing, similitude), Spatial transformation “DCT”, Frequency transform “Fourier”, Image Enhancement; Enhancement classification, Spatial domain method, Smoothing (neighborhood averaging, average of multiple images), Sharpening (linear difference, cross difference, Sobel operator, Laplacian method), Frequency domain methods, Smoothing (Filters; ideal, Butterworth, exponential, trapezoidal), Sharpening (Filters; ideal, Butterworth, exponential, trapezoidal), Image Compression; Delta differencing, Zero order predictor, Block matching, Block truncation, JPEG.

**وصف المقرر:-** يعتبر من المقررات الأساسية في قسم الوسائل المتعددة و الغاية منه تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية لمعالجة الصور الرقمية.

**أهداف المقرر:-** التعرف أساسيات الصور الرقمية، كيفية معالجة الصورة الرقمية، التحويلات على الصورة و تقنيات تحسين الصور الرقمية و كيفية تطبيق مختلف الفلاتر على الصورة و كيفية ضغط الصور الرقمية .

### **Computational Theory**

Set, Strings, alphabets and language. The Chomsky hierarchy of languages. The regular grammars and regular languages. Pumping lemma on regular languages, closure properties of regular sets(union, concatenation and Kleene closure). Finite state automata, deterministic and nondeterministic finite state automata, equivalence between deterministic and nondeterministic finite state automata. Finite state automata with empty move. Regular expression, closure properties of

regular languages( intersection, complementation and substitution), Decision procedures for regular sets( emptiness, finiteness, containment and equivalence). Finite state automata with output( The moore and Mealy Machine) , The equivalence between Moore and Mealy machine. Context-free grammars and languages, context free grammar without empty string production ( $\lambda$ -free grammar), derivation trees. Simplification of context-free grammars, the Chomsky and Greibach normal forms. The ambiguous context free grammars.

**وصف المقرر:-** يعتبر من المقررات الأساسية التي تدرس في قسم علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به، يمكن الطالب من معرفة النظرية الاحتسابية، وما الفائدة من تطبيقاتها في علم الحاسوب .

**أهداف المقرر:-** التعريف بأساسيات النظرية الاحتسابية و أساسيات نظرية اللغة، و المفاهيم العامة في بناء لغات البرمجة، كما يمكن الطالب من معرفة مختلف العمليات التي تجري على اللغات ، كذلك يمكن الطالب من معرفة أساسيات FA و كذلك القواعد المستخدمة في بناء اللغات البرمجية و كيفية اشتقاق هذه القواعد وما هي المشاكل التي تعاني منها هذه القواعد وكيفية حلها و تعتبر هذه المادة مدخلا إلى مادة المترجمات

### **Micropocessors and assembly programming language**

**micropocessor architecture** Introduction, system bus. Personal computer (pc), the micropocessor, Memory, input and output. **addressing data memory** : execution unit and interface unit . addressing data in memory, absolute addressing, segment offset addressing, registers general purpose register, segment register, index register status and control register, **addressing mode**: register addressing mode, immediate addressing mode, direct addressing mode, indirect addressing mode, based addressing mode, indexed addressing mode, based indexed addressing mode, string addressing mode, port addressing mode, **instruction execution and addressing**: number of operand ,assembly language instruction, **introduction to assembly instruction set**, data transfer instruction. MOV and XCHG instruction, arithmetic instruction. Addition, subtraction, multiplication, division , logic instruction, AND, OR, XOR, NOT instruction, shift instruction ,rotate instruction , advanced instruction , flag control instruction , CMP instruction , JMP instruction , conditional JUMP , unconditional JUMP , push AND pop Instruction ,string instruction , MOVS string , SCAS and

CMPS instruction , LODS and STOS instruction. **interrupt interface** interrupt processing , interrupt vector table, INT type, Tools for Preparing and Debugging and Translating, Programs. **Basic input and output system, input and output device**, MS-DOS Operating System Structure: MS-DOS and BIOS Disk and Keyboard System Architecture Cache Memory. **Data transfer mode. Pipelining**

**وصف المقرر:-** يعتبر من المقررات الأساسية التي تدرس في قسم علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به، يمكن الطالب من معرفة هيكلية المعالجات.

**أهداف المقرر:-** التعريف بهيكلية المعالج و كيفية عمل المعالجات و كيفية انتقال الاشارة داخل المعالج التعريف بالاياعزات التي تنفذ داخل المعالج و كيفية العنونة التي تتم في الذاكرة و كيفية عمل اجهزة الادخال والاخراج مما يتتيح للطالب فهم عميق عن كيفية تفاعل اجهزة الحاسوب بعضها مع بعض و مع نظام التشغيل من اجل القيام بالوظائف المختلفة.

## Numerical Methods

Number representation, floating point analysis, round off error, truncation error; solution of non-linear equations with one variables, bisection method, fixed point operation method (secant method, Newton Raphson method. Solution of system linear equation, direct method (Gauss elimination and LU decomposition). Interpolation n(linear and cubic interpolation), numerical integration (Trapezoidal method and Sampson's rule.

**وصف المقرر:-** يعتبر من المقررات الأساسية التي تدرس في قسم علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به، يمكن الطالب من معرفة إيجاد حلول المعادلات الرياضية بطرق علمية.

**أهداف المقرر:-** التعريف بطريقة حل المعادلات و اكتشاف نسبة الخطأ و كذلك حل المعادلات غير الخطية و حل أنظمة المعادلات الخطية.

## مفردات الفصل الثاني المستوى الثاني

### Algorithm Design and Complexity

Design and analysis of basic classes of algorithms: Divide and conquer, greedy methods, tree and graph traversals, and backtracking. Applications to problems such as sorting and searching, traveling salesperson, and knapsack. Theory of complexity.

**وصف المقرر:-** يعتبر من المقررات الأساسية في قسم علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به و يتيح للطالب إمكانية التعرف على أنواع الخوارزميات وطرق البحث.

**أهداف المقرر:-** يساعد الطالب على فهم أنواع الخوارزميات، كذلك فهم خوارزميات البحث و الترتيب و نظرية التعقيد.

### Information theory and coding

The measure of information, self information, average information entropy, maximum entropy of a discrete source, binary source, ternary source, mutual information, normal noisy channel, noiseless channel, total channel, channel capacity, channel efficiency, channel redundancy, source efficiency, symmetric channel, capacity of symmetric channel, binary symmetric channel capacity, cascade channel, coding, source coding, average length of coding, compact code, code efficiency and redundancy , source coding technique, fixed length coding, variable length coding, source coding for special source, Shannon-fano method, Huffman method, extension of code. Error detection and correction

**وصف المقرر:-** يعتبر من المقررات الأساسية في قسم الوسائط المتعددة يوفر للطالب إمكانية التعرف على نظرية المعلومات و الترميز

**أهداف المقرر:-** يساعد الطالب على معايير المعلومات و ال entropy و الضوضاء الناتجة من قناة الاتصال و الترميز و انواع الترميز ، كذلك اكتشاف الخطأ و تصحيحه.

## **Software Engineering**

Introduction (definition, goal, and importance), software process: waterfall model, evolutionary development, formal systems development, reuse oriented development. Requirement analysis: what are requirement and why they are important, requirements elicitation and validation, user and system requirements, functional/nonfunctional requirements, technical for describing system requirements. System models: behavioral models, data modeling, object modeling. Formal specification: formal specification languages, abstract state machine language. Design and design methodologies: design of software components and devices, modularity as a tool for handling complexity, unit versus system design, properties of good design (cohesion, loose, coupling, ...), top-down design and its problem, safety and correctness. Concepts of object-oriented design: object and classes, public and private aspects of objects, inheritance, aggregation and composition, UML. Software testing: black box testing, generating test case, boundary analysis, equivalence partitioning, white box testing. Software project management: overview of project stages, areas of risk in each stage, establish a business case, establish project objectives goals, and measures of success, project planning and estimation, critical path analysis, risk identification, project monitoring, monitor and control finances, control, assure, and manage quality.

**وصف المقرر:** - يعتبر هذا المقرر من المفردات التي تدرس في قسم علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به، ويهدف إلى جعل الطالب متمكن من تصميم النظام الأمثل.

**أهداف المقرر:** - تعريف الطلاب بمفهوم هندسة البرمجيات، و تزويدهم بالفعاليات الضرورية لإنتاج مختلف الأنظمة، كذلك يهدف إلى جعل الطالب يدرك مراحل تطوير البرمجيات. بالإضافة إلى كيفية تصميم برامج لحل المشاكل الكبيرة، فهم طرق هندسة البرمجيات.

## **Data bases:**

Internalized database system ( introduction, purpose of database, DBMS, differences between a file processing system and DBMS)Entity relationship model (entities and entity sets,relationships and relationship set, attributes, mapping constraints, keys),Relational model ( data representation in relational model, data manipulation language :

Calcuse of relations-SQL and algebra of relation –AQL), Hierarchical model (data representation in Hierarchical model, data manipulation language DL/1, example about DL/1), Network model (data representation in Network model, data manipulation language CODASYL, example about DML by using CODASYL language, Data and file organization in physical database model ( sequential file, indexed connected files, has indexing ,inverted files).

**وصف المقرر:-** يعتبر من مفردات قسم علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به و يمكن الطالب من معرفة ماهية قواعد البيانات و كيفية التعامل معها.

**أهداف المقرر:-** يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بقواعد البيانات وما هو الغرض من قواعد البيانات بالإضافة إلى أنظمة إدارة قواعد البيانات و كيفية برمجة قواعد البيانات من خلال SQL بالإضافة إلى كيفية تمثيل البيانات.

### Digital Signal Processing

N Signal and systems, introduction to DSP, D/A, A/D and sampling rate, basic types of digital signals, periodic and periodic signal, Even and odd signal, Discrete time system, System properties, Block diagram representation of LTIS, Difference equation, Step and impulse response of LTIS, Convolutions sum correlation, Fourier analysis, Discrete time FT and its properties, Frequency response, DFT and properties, FFT, Z-transform, one side properties, Inverse z-transform, poles, zeros location in z-plane and the stability, Design of digital filter, Fundamental structures of digital filters, Design of FIR filters by windowing, Design of IIR filter).

**وصف المقرر:-** يعتبر من مفردات قسم الوسائط المتعددة و يمكن الطالب من معرفة ماهية الإشارة الرقمية و كيفية التعامل معها، بالإضافة إلى التحويلات التي تجري عليها.

**أهداف المقرر:-** يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بالإشارة الرقمية و طرق ال modeling للإشارة الرقمية، كذلك التحويلات التي تجري على الإشارة الرقمية و تطبيق الفلتر على الإشارة الرقمية مما يمكن الطالب من الاستفادة منها في تخصص الوسائط المتعددة و كيفية التعامل مع مختلف ملفات الوسائط المتعددة الرقمية.

## **Probability and Statistics**

Introduction: (Descriptive and Inferential Statistics, Nature of Statistical Data, Populations and Samples): Statistical description of Data: (Tabular Presentation: frequency, relative frequency, and percentage frequency distribution tables: cumulative frequency, relative cumulative, percentage cumulative distribution tables); Graphical representation:(frequency histogram, polygon, and curve).Statistical measure of data (measure of central tendency: calculation of sample mean, geometric mean, harmonic mean, quadratic mean, median, and mode for ungrouped and grouped data), measure of dispersion or variation(calculation of range, mean deviation, variance, standard deviation for ungrouped and grouped data, calculation of coefficient of "variation, skewness, and kurlosis"): probability of events(random experiment, sample space, events, some algebra of events, events, events operations, set functions, counting sample points "multiplication rule, permutation and combination"), probability of events (classical definition of probability, finite samples space with or without equally likely outcome, some theorems on probability and independence, Bayes theorem), Distribution of random variables:(random variable in one and two dimensions, probability density function, cumulative distribution function), mathematical expectations (some facts about mathematical expectation, some special mathematical expectations" distribution, mean, variance, moments, skewness, and kurtoss"), Moment generating function, Marginal and Conditional distribution, independence of random variables, Some special Distribution: (Degenerate distribution, uniform distribution, Bernoulli distribution, Binomial distribution, geometrical (or Parcal) distribution, Negative binomial distribution, Poisson distribution), Continuous Type(uniform distribution, Exponential distribution, Gamma and Chi-square distribution, Bela distribution, Weibull distribution, Normal (or Gaussian) distribution), distributions Relation.

**وصف المقرر:-** يعتبر من مفردات قسم الوسائل المتعددة، يمكن الطالب من معرفة مبادئ الإحصاء و الاحتمالية.

**أهداف المقرر:-** يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بمبادئ علم الإحصاء و علم الاحتمالية و ما هي مجالات تطبيقها في تخصص علوم الحاسوبات. كذلك يعرف الطالب على بعض العمليات الخاصة بعلم الإحصاء و الاحتمالية .

## **Probability and Statistics**

Introduction to system analysis and design (The system development Life Cycle, Object oriented System Analysis, the Unit process, the unit modeling language, project team role and skill). Project initiation (project identification, feasibility analysis, project selection), project management (Identify project size, create and managing, staffing the project, coordinate project activities), requirement determination (Requirement determination, requirement analysis strategies, requirement gathering, the system proposal), function modeling (Business process modeling, use case description, used case diagrams), structural modeling (Structural models, CRC cards, class diagram, create CRC card and class diagram)

**وصف المقرر:-** يعبر من مفردات قسمى علوم الحاسوبات و الوسائل المتعددة، يمكن الطالب من معرفة مبادئ تحليل النظام.

**أهداف المقرر:-** يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بمبادئ مبادئ تحليل النظام و ما هي مجالات تطبيقها في تخصص علوم الحاسوبات. كذلك يعرف الطالب على بعض العمليات الخاصة مبادئ تحليل النظام.

**الفصل الأول المرحلة الثالثة**

المادة الدراسية	ت	عدد ساعات النظري	عدد ساعات العملى	عدد الوحدات
Visual Programming	١	٢	٢	٣
Compilers	٢	٢	٢	٣
Artificial Intelligence	٣	٢	٢	٣
Computer Graphics 1	٤	٢	٢	٣
Advanced Digital Image Processing	٥	٢	٢	٣
Sound Processing	٦	٢	-	٢
Web Design and Programming	٧	٢	٢	٣
<b>مجموع الوحدات ٢٠</b>				

**الفصل الثاني المرحلة الثالثة**

المادة الدراسية	ت	عدد ساعات النظري	عدد ساعات العملى	عدد الوحدات
Agent & Multi-Agent System	١	٢	-	٢
Data Compression	٢	٢	٢	٣
Animated Graphics	٣	٢	٢	٣
Computer Vision	٤	٢	٢	٣
Web Search and Retrieval	٥	٢	٢	٣
Computer Networks	٦	٢	٢	٣
<b>مجموع الوحدات ١٧</b>				

## مفردات الفصل الأول المستوى الثالث

### Compilers

Programming Language, Introduction to Compiler, Type of Errors, One Pass Compiler, Syntax Definition, Context Free Grammar, Parsing Tree & leftmost and rightmost derivations, Transition Graph, Lexical analysis, Syntax of Analysis, Problems of Compiler, First and Follow, Top down Parsing, Predictive Parsing Method, LL(1), Error Detection and Reporting, Bottom up Parsing, Operation Precedence Parser, Simple Left to Right Parser, Canonical LR Parser, Look Ahead LR, Semantic Analysis, Intermediate Code Generation, Code Optimization, Examples of Code Optimization, Code Generation.

**وصف المقرر:-** يعتبر من مفردات قسم الحاسوب و الفروع المرتبطة به، يمكن الطالب من فهم آلية عمل اللغات البرمجية وما هي المراحل التي يمر بها البرنامج قبل التنفيذ

**أهداف المقرر:-** يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بآلية عمل اللغات البرمجية و كيفية تحويل اللغة البرمجية إلى لغة الآلة، تعريف المراحل التي يمر بها البرنامج قبل أن يتحول إلى برنامج قابل للتنفيذ على الحاسبة. كذلك يعطي معرفة للطالب عن كيفية تمييز مفردات البرنامج و كيفية إعراب جمل البرنامج و كيفية تحسين و توليد البرنامج الهدف.

### Artificial Intelligence

General introduction; systematic search, Basic graph concepts; state space representation; programming example, Depth first search; Breadth first search; programming examples, Hybrid search, Control structure (data driven and goal driven; search strategies), Programming examples for search strategies; propositional and predicate logic, Basic concept & definitions; clauses normal form; modus-ponens, Resolution rules, Control strategies for resolution inference, Production rules; facts; structure of production system. Control strategies for production rules, Heuristic search, Heuristic functions. Hill climbing algorithm, Best first search algorithm. Cost functions, A\* algorithm, properties of heuristic search.

**وصف المقرر:-** يعتبر من مفردات قسم الحاسوب و الفروع المرتبطة به، يمكن الطالب من معرفة آليات الذكاء الاصطناعي.

**أهداف المقرر:-** يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بالمبادئ الأساسية في علم الذكاء الاصطناعي و طرق تمثيل المعرفة وكذلك خوارزميا البحث بأنواعها. زيادة مهارة الطالب في استخدام المنطق الصحيح في تفسير الجمل وتحليلها لغرض بناء استنتاج وتحديد قواعد البيانات من خلال وصف الحقائق وبناء القواعد.

## Computer Graphics

Introduction to graphics (software and hardware; applications), One dimensional plotting: ( Line, Circle, Square, and polygon plotting, Shades and colors, Curves, plotting "using mathematical function representation", Point animating through curved path); Mapping, Clipping, 2-D Graphics: (Identity, scaling, translation, Rotation, reflection, Color\shades filling, Geometrical shapes drawing, 2-D Function drawing, 2-D object animation), 3-D Graphics: (Projection through an arbitrary viewpoint, 3-D shapes drawing, 3-D function drawing, Hidden line and surface removals).

**وصف المقرر:-** يناقش هذا المقرر استخدامات الرسم بالحاسوب وأهمية أنظمة وبرمجيات الرسم بالحاسوب، التمثيل لأشياء في ثلاثة أبعاد، تحولات الأشياء في الأبعاد الثانية وثلاثية الأبعاد ، طرق استخلاص مقاطع من الرسم، أساليب عرض الصور والرسومات على الشاشات الحديثة و الصور المتحركة

**أهداف المقرر:-** يمكن الطالب من الحصول على المعرفة والحقائق المتعلقة بأنواع برمجيات وتقنيات الرسم بالحاسوب. إكساب الطالب مهارات عملية لاستخدام برامج الرسوم بالحاسوب. مشاركة الطالب مع زملائه في استخدام برامج الرسوم بالحاسوب لرسم أشكال متعددة. تأهيل الطالب لمعرفة كيفية صناعة الألعاب .

## Web Design and Programming

Introduction to Internet and Web Technologies. Learning HTML, XHTML, CSS, PHP, what is HTTP and HTTPS, and Cookies and Sessions Forms. Also, the course specify Client and Server Issues in Web Development and Design and User Interface Issues for the Web.

**وصف المقرر:-** يمكن هذا المقرر الطالب من التعرف على تقنيات الويب بالإضافة إلى تصميم صفحات الويب .

**أهداف المقرر:-** يمكن الطالب من التعرف على الانترنيت وكيفية عمل الشبكة العنکبوتية وكذلك معرفة تقنيات الويب. كذلك يتمكن الطالب من التعلم على لغة HTML الخاصة بتصميم موقع الانترنيت وكذلك تصميم صفحات الويب.

### **Sound and Video Processing**

Introduction to multimedia, Multimedia applications and requirements, Basics of digital audio, Synthetic sounds, Introduction to MIDI (Mutual Instrument Digital interface), Graphic/image file format, Colors in image and video, Color image and video representation, Basics of video, Video formats and quality, Capture, Color spaces, Video formats, Quality (sub., obj.), Audio and video compression, Audio/video equipment, applications, Digital rights management.

**وصف المقرر:-** يناقش هذا المقرر كيفية التعامل مع الصوت و الفيديو الرقمي و هو من المقررات الأساسية في قسم الوسائط المتعددة.

**أهداف المقرر:-** يمكن الطالب من الحصول على المعرف والحقائق المتعلقة بالصوت و الفيديو الرقمي و كيفية التعامل معهما. كذلك يمكن الطالب من التعرف على صيغ ملفات الصوت و الفيديو وكيفية ضغط ملفات الصوت و الفيديو.

## مفردات الفصل الثاني المستوى الثالث

### Data Compression

Basic Techniques; Run length encoding (RLE), Move to front coding, Scalar quantization, Statistical Methods; Shannon-Fano coding, Huffman coding, GIF image coding, ZIP coding. Dictionary Methods;. Image Compression; Vector quantization, Block matching, Iterative function system. Wavelet Methods; Filter banks, Multi-resolution based DWT, SPIHT, JPEG 2000. Video Compression

**وصف المقرر:-** يناقش هذا المقرر المفاهيم العامة في ضغط البيانات و التقنيات المستخدمة في عملية ضغط البيانات و هو من المقررات الأساسية في قسم الوسائط المتعددة.

**أهداف المقرر:-** يمكن الطالب من الحصول على المعارف والحقائق بكيفية تمثيل البيانات داخل الملفات و التقنيات الأساسية المستخدمة في ضغط البيانات و التحويلات على البيانات التي تساعد في عملية ضغط البيانات.

### Agent & Multi Agents

Introduction: what is an agent?: agents and objects; agents and expert systems; agents and distributed systems; typical application areas for agent systems. Intelligent Agents: the design of intelligent agents - reasoning agents (eg AgentO), agents as reactive systems (eg subsumption architecture); hybrid agents (eg PRS); layered agents (eg Interrap). a contemporary (Java-based) framework for programming agents (eg the Jack language, the JAM! system). Multi-Agent Systems: Classifying multi-agent interactions - cooperative versus non-cooperative; zero-sum and other interactions; what is cooperation? how cooperation occurs - the Prisoner's dilemma and Axelrod's experiments; Interactions between self-interested agents: auctions & voting systems: negotiation; Interactions between benevolent agents: cooperative distributed problem solving (CDPS), partial global planning; coherence and coordination; Interaction languages and protocols: speech acts, KQML/KIF, the FIPA framework. Advanced topics: One issue selected from the contemporary research literature, perhaps by guest lecturer.

**وصف المقرر:-** يناقش هذا المقرر المفاهيم العامة في عمل الوكيل و كذلك و نظام متعدد الوكالء و تطبيقات الوكيل الذكي.

**أهداف المقرر:-** يمكن الطالب من الحصول على المعارف والحقائق الخاصة بالوكيل و كيفية و نظام متعدد الوكالء، كذلك يمكن الطالب من معرف الفرق بين الكائن و الوكيل و بعض الخصائص العامة للوكليل. كذلك يتاح للطالب التعرف على الوكيل الذكي، التعرف على طرق التفاعل بين الوكالء وكيفية الاتصال بينهم و ما هي بعض اللغات المستخدمة للاتصال بين الوكالء. إضافة إلى أنواع الأنظمة المتعددة الوكالء.

### **Computer Vision**

The human eye-brain system as a model, image formation, image models, basic image processing; sampling and quantization, brightness, colors, histogram operations, filters and convolution, frequency domain processing, edge detection, boundary and line extraction, segmentation and features extraction, 2-d shape representation and matching, recognizing man-made objects, face detection, interpreting medical images, robotics, scene reconstruction and surveillance.

**وصف المقرر:-** يناقش هذا المقرر المفاهيم العامة في كيفية جعل الحاسبة تحل الصور الرقمية. و يعتبر من المفردات الأساسية في قسم الوسائل المتعددة.

**أهداف المقرر:-** يمكن الطالب من الحصول على المعرفة في مجال تحليل الصورة و كيفية نمذجة الصورة بالإضافة إلى كيفية اكتشاف حواف الكائنات في الصور المختلفة، كيفية تقاطع الصور و كيفية مطابقة الأشكال ثنائية الأبعاد في الصور، أيضاً كيفية اكتشاف الوجه في الصور و كيفية تحليل الصور الطبية. مما يكسب الطالب المعرفة الازمة في مجال بحوث تمييز الأنماط.

### **Computer Networks**

Introduction to Computer Networks and the Internet, The OSI seven layer model: application & presentation layers, including DNS, email, WWW, and multimedia protocols, the transport layer – including the TCP & UDP protocols, the network layer - including routing and congestion handling, quality of service, the data link layer – including error correction, and the medium access sublayer, the physical layer – physical communications media, Network security issues, including public key encryption, cryptography, authentication & integrity.

**وصف المقرر:-** يحتوي المقرر على مقدمة عن موضوع الشبكات، أنواع الشبكات والبروتوكولات المعتمدة والبرمجيات وأجهزة وصل الشبكات.

**أهداف المقرر:-** يهدف هذا المقرر إلى معرفة المفاهيم الأساسية في نظم الاتصالات و التعرف على أساسيات شبكات الحاسوب الآلي وتقديم موضوع شبكات الحواسب، فوائدتها وطرق ربط الشبكات، طبقات الاتصال، البروتوكولات المستخدمة في الشبكات، كذلك أمنية الشبكات.

### **Web Search and Retrieval**

*Introduction to Information Retrieval, the term vocabulary and postings lists, Index compression, Scoring, term weighting, and the vector space model, Computing scores in a complete search system, Results summaries, Relevance feedback, Pseudo relevance feedback, Query expansion, Automatic thesaurus generation, Sense-based retrieval, Experimental results of performance effectiveness, Classification, Clustering, Web search, Crawling and web indexes, Link analysis, and Learning to rank.*

**وصف المقرر:-** يعتبر من المقررات الأساسية في قسم علوم الحاسوب و يمكن الطالب من معرفة آلية عمل الويب وكيفية استرجاع المعلومات منه.

**أهداف المقرر:-** يهدف هذا المقرر إلى معرفة المفاهيم الأساسية في عمل الويب و كيفية استرجاع المعلومات من خلال معرفة بعض التقنيات الأساسية المستخدمة في البحث و استرجاع المعلومات مثل الزواحف و العنقودة و تحليل الروابط.

**الفصل الأول المرحلة الرابعة**

المادة الدراسية	ت	عدد ساعات النظري	عدد ساعات العملى	عدد الوحدات
<b>GIS</b>	١	٢	٢	٣
<b>Pattern Recognition</b>	٢	٢	—	٢
<b>Multimedia Security 1</b>	٣	٢	٢	٣
<b>E-learning &amp; E-learning Technology</b>	٤	٢	—	٢
<b>Game Design</b>	٥	٢	٢	٣
<b>Video Processing 1</b>	٦	٢	٢	٣
<b>مشروع تخرج</b>	٧	—	—	٢

**مجموع الوحدات 18**

**الفصل الثاني المرحلة الرابعة**

المادة الدراسية	ت	عدد ساعات النظري	عدد ساعات العملى	عدد الوحدات
<b>Operating System</b>	١	٣	—	٣
<b>Mobile Computing</b>	٢	٢	٢	٣
<b>Multimedia Security 2</b>	٣	٢	٢	٣
<b>Video Processing 2</b>	٤	٢	٢	٣
<b>Biometric</b>	٥	٢	٢	٣
<b>مشروع تخرج</b>	٦	—	—	٢

**مجموع الوحدات 17**

## مفردات الفصل الأول المستوى الرابع

### Pattern Recognition

Introduction to Pattern Recognition; Definition (pattern, features, classes, and cluster), Simple example, Pattern recognition system, Pattern recognition methodology, Decision rule types, Deterministic Methods for Pattern Recognition; Features (equal-weighted, different weighted), Centeroid of class, Radius of class., Distance between classes, Boundary decision level, Statistical Methods for Pattern Recognition; Random variable, Gaussian distribution., Some important statistical concepts (average, median, mode, variance, standard deviation, norm), Likelihood ratio test, Discriminant measures, Metric distance measures (MSD, MAD, Norm-n, and Hamming distance), Non-metric distance measures (CCC, Tanimoto distance), Clustering Algorithms; Minimum distance algorithm, Maximum distance algorithm, K-means algorithm, Iso-data algorithm.

**وصف المقرر:-** يعتبر من مقررات قسم الوسائط المتعددة، يمكن الطالب من معرفة أساسيات تمييز الأنماط(تمييز الأشياء).

**أهداف المقرر:-** يهدف هذا المقرر إلى معرفة المفاهيم الأساسية في تمييز الأنماط والتعرف على النمط و الخصائص و العنقدة، أهم الخوارزميات المستخدمة في تمييز الأنماط. مما يؤهل الطالب إلى الخوض في البحوث الخاصة بهذا المجال

### Computer Game Design

Introduction: History of computer and video games , Game genres. Game Structure basics , Game engines: Introduction , Programming video , Programming audio , Programming user controls. Game Physic: 3D Maths: Collision detection and collision response, Tracking and shooting, Spatial data structures, Octrees, KD-Trees, BSP Trees, Spacial hashing, Physics engines. Game Artificial Intelligence: Decision making, Playing board games: turn-based games; chance games, Event driven AI. Game agents, FSM and reactive architectures, Sensing, Reactive planning and rule systems, Machine learning , Group behaviour. Agent coalition. Flocking. Navigation and pathfinding, Artificial stupidity, Content generatio, Levels, Mazes, Quests.

**وصف المقرر:-** يعتبر من مقررات قسم الوسائط المتعددة، يمكن الطالب من معرفة تصميم العاب الكمبيوتر.

**أهداف المقرر:-** يهدف هذا المقرر إلى تعزيز معرفة الطالب بكيفية تصميم العاب الكمبيوتر و نظرة تاريخية عن العاب الكمبيوتر. بالإضافة إلى الطرق المتتبعة في تصميم الألعاب.

### **Mobile Computing**

Introduction to mobile computing, mobile application development, introduction to iOS and development frameworks, interaction with the user, mobile EcoSystem, human computer interaction, interaction modalities; touch/swipe interaction, accelerometers, predictive, texting. Context, services and user models, location, awareness, spatial awareness, services discovery, M-commerce and mobile devices, E-commerce on mobile device, payment systems, enterprise issues, mobile communication, communication mechanism, 2G/3G/4G cellular networks: personal area networks, mobile internet, SMS, WAP, Imode.

**وصف المقرر:-** يعتبر من مقررات قسم علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به، يمكن الطالب من معرفة أساسيات برمجة الهاتف الذكي .

**أهداف المقرر:-** يهدف هذا المقرر إلى تعزيز معرفة الطالب ببرمجة الهاتف الذكي، كيفية تطوير تطبيقات الذكي، نظام IOS ، معرفة آليات الاتصال، بالإضافة إلى التطبيقات الأخرى الخاصة بالهاتف الذكي.

### **Operating System**

Introduction – what is operating system? , History of operating systems, Operating System concepts, system calls, operating system structure, Processes – Introduction to processes, inter-process communication, Classical IPC problems, scheduling, processes in MINIX3, Input/output – principles of I/O hardware and software, deadlocks, I/O in MINIX3.

Memory Management – Basics, swapping, virtual memory, page replacement algorithms, design issues for paging systems, segmentation, MINIX3 Process Manager, File systems – Files, directories, file system

implementation, security protection mechanisms, MINIX3 File system, Case Studies.

**وصف المقرر:-** يعتبر من مقررات قسم علوم الحاسوب و الفروع المرتبطة به، يمكن الطالب من معرفة أساسيات أنظمة التشغيل و آلية عملها .

**أهداف المقرر:-** يهدف هذا المقرر إلى تمكين الطالب من فهم أساسيات نظم التشغيل مع تفصيل واضح لمفاهيم أنظمة التشغيل بالإضافة إلى تمكين الطلبة من فهم الجانب العملي لنظم التشغيل

### **Multimedia Security**

Introduction to Digital Rights Management and Multimedia Security; Introduction to Digital Rights Management (DRM), Introduction to Multimedia Security. Introduction to Information hiding: basics, goals, types. Digital Watermarking Basics; Models of Watermarking, Basic Message Coding, Error Correction Coding. Vacation. Theoretic Aspects of Digital Watermarking; Mutual Information and Channel Capacity, How to Design a Good Digital Watermark, Information Theoretical Analysis of Digital Watermarking. Media-Specific Digital Watermarking; Video watermarking, Audio Watermarking, Binary-Image Watermarking. Steganography and Steganalysis; Steganography, Introduction to Steganalysis Schemes. Fingerprinting and Digital Forensics; Fingerprinting, Non-Intrusive Digital Forensics. Cryptography & Multimedia Encryption; (Introduction to Cryptography). Privacy-Preserving Data Mining (Privacy-Preserving Clustering).

**وصف المقرر:-** يعتبر من مقررات قسم الوسائط المتعددة، يمكن الطالب من معرفة أساليب المتبعة في أمنية ملفات الوسائط المتعددة .

**أهداف المقرر:-** يهدف هذا المقرر إلى تعزيز معرفة الطالب في أمنية الوسائط المتعددة و ما هي الطرق المتبعة في تشفير ملفات الوسائط المتعددة كذلك يهدف إلى زيادة قدرة الطلاب على معرفة الفرق بين وسائل الأمانية المختلفة مثل التشفير و الإخفاء. كذلك ينمي قدرة الطالب في مجال البحث العلمي الخاص بأمنية المعلومات.

### **Biometric**

Introduction to Biometrics (Types of Biometrics, comparison between types of biometric). Identification, Verification. Finger print recognition (feature extraction, matching), hand geometry recognition (feature extraction, matching), Iris Recognition (feature extraction, matching), Palm vein recognition (feature extraction, matching), sound recognition (feature extraction, matching).

**وصف المقرر:-** يعتبر من مقررات قسم الوسائل المتعددة، يمكن الطالب من معرفة كيف يتم تمييز الاشخاص باستخدام الخواص البايولوجية

**أهداف المقرر:-** يهدف هذا المقرر إلى تعزيز معرفة الطالب في الخواص البايولوجية للانسان و ما هي انواع هذه الخواص كذلك يهدف إلى زيادة قدرة الطالب على معرفة الفرق بين هذه الخواص.