

اللائحة الأكاديمية الداخلية
لكلية الحاسبات و المعلومات
جامعة السويس
بمرحلة البكالوريوس



2019



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



المحتويات

4	رؤية الكلية
4	رسالة الكلية
4	اهداف طرح قسم الذكاء الاصطناعى
5	رؤية القسم
5	رسالة القسم
5	الاطار العام لقسم الذكاء الاصطناعى
6	مادة (1) أهداف الكلية
7	مادة (2) أقسام الكلية
9	مادة (3) الدرجات العلمية
9	مادة (4) شروط القبول بالكلية
10	مادة (5) نظام الدراسة
11	مادة (6) لغة التدريس
11	مادة (7) مواعيد الدراسة والتخرج
12	مادة (8) التسجيل والحذف والإضافة
12	مادة (9) الانسحاب من المقرر
13	مادة (10) الإرشاد الأكاديمي
13	مادة (11) المواظبة والغياب
14	مادة (12) الانقطاع عن الدراسة
15	مادة (13) نظام الامتحانات
15	مادة (14) نظام التقييم
19	مادة (15) الرسوب والإعادة



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس

- مادة (16) السجل الأكاديمي 19
- مادة (17) وضع الطالب تحت الملاحظة الأكاديمية وفصله من الكلية..... 20
- مادة (18) الإنذار 21
- مادة (19) أحكام تنظيمية..... 21
- مادة (20) تطبيق قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية..... 21
- مادة (21) تطبيق أحكام..... 22
- مادة (22) المقررات الدراسية..... 22
- مادة (23) ساعات التمارين النظرية والعملية 22
- مادة (24) قواعد النظام الكودى للمقررات الدراسية..... 23
- مادة (25) المتطلبات العامة..... 26
- مادة (26) متطلبات الكلية..... 27
- مادة (27) متطلبات التخصص..... 29
- مادة (28) متطلبات التدريب والتعلم الذاتي 33
- مادة (29) مستويات ومتطلبات المقررات..... 34
- ملحق (1) المحتوى العلمي للمقررات 54

رؤية الكلية

أن تكون الكلية منارة في تقديم البرامج الدراسية والأبحاث والاستشارات في مجالات علوم الحاسب والمعلومات والذكاء الاصطناعي على المستوى المحلي والإقليمي.

رسالة الكلية

تسعى كلية الحاسبات و المعلومات - جامعة السويس لتكون مركزاً لتطوير برامج الدراسة والبحث وتقديم الاستشارات في علوم الحاسب وتكنولوجيا ونظم المعلومات والذكاء الاصطناعي وإعداد الكوادر ذات الكفاءة العالية القادرة على المنافسة.

اهداف طرح قسم الذكاء الاصطناعي

- 1) إعداد خريجين لهم القدرة العالية على تعلم تطوير أدوات مفيدة مثل تعلم الآلة (ML) (Machine Learning) والتي بدورها ساهمت في تطبيقات في الطب والاقتصاد (التطبيقات للأدوات وليس للذكاء الاصطناعي بحد ذاته).
- 2) والقدرة على تنظيم العلوم وفهمها (Knowledge Representation)، القدرة على تحليل اللغة (NLP)، القدرة على فهم الصوت (Speech Recognition)، و فهم وتحليل الصور والفيديو (Computer Vision)، حل المشاكل، الإبداع، التعامل العاطفي والمجتمعي، تحريك الروبوتات، الذكاء العام (AGI) ويشمل القيام بجميع ماسبق، بالإضافة للذكاء الخارق (Super intelligence)..
- 3) تمكين الطلاب من عمل أنظمة مختلفة قادرة على إدارة بيانات مختلف الهيئات والمؤسسات في آن واحد وحفظها على شكل قواعد بيانات ضخمة.
- 4) تطوير القدرات للتعليم وتنمية الذات من خلال برامج الذكاء الاصطناعي كآلات التعليم والمنطق والتصحيح الذاتي والبرمجة الذاتية، وذلك إلى جانب المساهمة الكبيرة للذكاء الاصطناعي في تقديم الاستشارات القانونية وتحقيق التعليم التفاعلي وفي المجالات الأمنية والعسكرية.

كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس

5) من خلال الدراسة سيكتشف الطالب أن الذكاء الاصطناعي يسهم في التخفيف على الإنسان من المشاق والأعمال الخطرة، مثل أعمال الاستكشاف وعمليات الإنقاذ أثناء الكوارث الطبيعية التي تحتاج إلى قدرات كبيرة، وهو ما تسعى الدولة لتحقيقه من خلال هذه التكنولوجيا.

6) تعريف الطلاب باستخدامات الذكاء الاصطناعي في الأنظمة التي تستند على قواعد معرفة وتكنولوجيا التعرف على الوجه، فإن هذه التكنولوجيا ستسهم في مواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

رؤية القسم

أن يعطى القسم زخماً و إضافة الى توجه الدولة نحو المجتمع الرقمى و أن يأخذ بيد الاجيال القادمة نحو الثورة التكنولوجية المتوقعة.

رسالة القسم

يسعى القسم الى تقديم كوادر متخصصة الى المجتمع الرقمى فى ظل توجه الدولة الى التكنولوجيا الرقمية.

الاطار العام لقسم الذكاء الاصطناعى

يقبل القسم الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة شعبة رياضيات، ومن خلال القواعد المنظمة لتنسيق القبول بالجامعات المصرية والتي يضعها المجلس الأعلى للجامعات ويطبقها مكتب تنسيق القبول بالجامعات على الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة والشهادات المعادلة لها.

يتبع القسم نظام الساعات المعتمدة و يتم تقسيم المقررات على اربع سنوات من خلال فصلين دراسيين و يجوز اضافة فصول صيفية بقرار من مجلس الكلية.

يراعى ان يكون عدد الطلاب محدود حتى يقدم القسم رعاية و كفاءة اعلى من البرامج الاساسية. كما يتم تفعيل الإرشاد الأكاديمى بالكفاءة المطلوبة لعدد محدود من الطلبة.

مادة (1) أهداف الكلية

تتركز الأهداف الإستراتيجية فيما يلي:

- (1) إعداد وتوفير وتطوير بيئة عمل مناسبة لتنمية وتطوير قدرات ومهارات الجهاز الإداري بالجامعة.
- (2) استغلال كافة امكانيات الكلية لتعليم الطلاب أساسيات وتقنيات علوم الحاسب ونظم وتكنولوجيا المعلومات وإكسابهم المهارات اللازمة للقيام بمهامهم العملية المستقبلية باستخدام كل ما هو قائم وجديد في تكنولوجيا المعلومات.
- (3) دعم وتزويد طلاب الدراسات العليا والبحوث بكافة الإمكانيات لفهم وإدراك المفاهيم الحديثة لتطوير وإبداع طرق حديثة وتوسيع قاعدة المعرفة الأساسية.
- (4) إنشاء قاعدة عريضة من المتخصصين وتشجيع البحث العلمي والتطبيقي وإجراء بحوث مبتكرة في علوم الحاسبات والمعلومات.
- (5) تزويد أجهزة الحكومة والمصانع والمجتمع المدني والإستثماري بكل ما هو جديد ومتطور في علوم الحاسبات والمعلومات لخدمة خطط التنمية في الدولة بوجه عام ومنطقة خليج السويس والبحر الأحمر وسيناء ومحور قناة السويس بشكل خاص.
- (6) تقديم الإستشارات والخبرات للشركات والمصانع بالمنطقة الصناعية بشمال غرب خليج السويس والبحر الأحمر وسيناء ومحور قناة السويس بشكل خاص ومصر بوجه عام، لحل الكثير من المشكلات التطبيقية التي قد تعترضها في مجال الحاسبات والمعلومات.
- (7) المساهمة في صناعة البرمجيات تصميماً وتطويراً وتطبيقاً كصناعة واعدة يمكن تصديرها للخارج.
- (8) إعادة تأهيل وتعديل مسار الحاصلين على مؤهلات أخرى من خلال برامج ودورات التعليم المستمر والمشاركة في برامج التدريب التحويلي للتعاون مع وزارة الاتصالات والمعلومات لسد الفجوة بين المتاح والمطلوب من المتخصصين في سوق العمل بالدولة.

كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس

- (9) المشاركة في تدريب الكوادر الإدارية والفنية بقطاعات الدولة والمجتمع لتطوير أدائها والدخول في ميكنة أعمالها.
- (10) التفاعل داخلياً وخارجياً مع أحدث ما وصل إليه علوم الحاسبات والمعلومات من خلال المشاركة في المؤتمرات الدولية والمحلية وعقد ورش العمل والندوات والمؤتمرات بالكلية.
- (11) تبادل الخبرات والمنفعة من خلال العقود والاتفاقيات التي تبرمها الكلية مع الهيئات والمؤسسات العلمية والعملية المحلية والدولية.
- (12) المشاركة في تطوير نظم العمل الإداري بالجامعة وكلياتها.
- (13) المساهمة في دفع عجلة الإنتاج بأساليب وتقنيات حديثة على مستوى الجامعة ووحداتها وكذلك على مستوى المنطقة والدولة.

مادة (2) أقسام الكلية

تقدم الكلية برنامج البكالوريوس فى التخصصات الاتية:

- (1) علوم الحاسب.
 - (2) نظم المعلومات.
 - (3) تكنولوجيا المعلومات.
 - (4) هندسة البرمجيات.
- يضاف قسم الذكاء الاصطناعى لللائحة البكالوريوس الحالية ويعتبر قسم مستقل يلتحق به الطلاب بعد المستوى الثانى وتكون الدراسة في القسم لمدة أربعة فصول دراسية (عامان) بعدها يحصل الطالب على بكالوريوس حاسبات و معلومات تخصص ذكاء إصطناعى.
- (5) يضاف قسم الذكاء الاصطناعى كقسم خامس.

ويجوز أن تنشأ بالكلية أقسام أخرى مستقبلاً وفقاً لأحكام قانون تنظيم الجامعات.

و لا يوجد حالياً اى برامج مميزة.

قسم علوم الحاسب

ويتضمن المجالات العلمية التالية: برمجة الحاسبات ومفاهيم لغات الحاسب ومترجماتها - هياكل البيانات - تحليل وتصميم الخوارزميات - نظم تشغيل الحاسبات - بنية وتنظيم الحاسبات - تشفير البيانات وأمن الحاسب - ضغط البيانات- النظم الخبيثة- نظم الوكلاء المتعددة - نظم قواعد المعرفة - المعالجة على التوازي والنظم الموزعة - الحوسبة الشبكية والسحابية - نظم التعليم الذكية - تعليم الحاسبات - التعرف على النماذج - طرق اتصال الإنسان بالحاسب - الرؤية بالحاسب - نظم الرسم بالحاسب - تعريب الحاسبات.

قسم نظم المعلومات

ويتضمن المجالات العلمية التالية: تحليل وتصميم نظم المعلومات - منهجيات تطوير نظم المعلومات - معماريات نظم المعلومات - نظم تخزين واسترجاع المعلومات - نظم قواعد البيانات - نظم المعلومات - نظم المعلومات الإدارية - نظم المعلومات الجغرافية - نظم معلومات الوسائط المتعددة - نظم المعلومات الموزعة - نظم المعلومات الذكية - نظرية المعلومات - اكتشاف المعرفة في نظم قواعد البيانات - قواعد البيانات الشبكية - اقتصاديات نظم المعلومات - التنقيب في البيانات - مستودعات البيانات - إدارة مراكز المعلومات - نظم المعلومات المتكاملة - منهجيات تطوير نظم المعلومات - تأكيد جودة البرمجيات ونظم المعلومات - تطبيقات نظم المعلومات في المجالات المختلفة - نظم معلومات الشبكية.

قسم تكنولوجيا المعلومات

ويتضمن المجالات العلمية التالية: شبكات الحاسبات بأنواعها المختلفة - شبكات المعلومات وتطبيقاتها - تكنولوجيا الاتصالات - تكنولوجيا الإنترنت - تأمين وسرية المعلومات والشبكات - معالجة الإشارات الرقمية - نظم الزمن الحقيقي - النظم الرقمية - عمارة الحاسبات - المعالجات الدقيقة وتطبيقاتها - النظم المدمجة - الحاسبات الذكية والكمية - نظم الحاسبات ذات الأعطال المحتملة - نظم الحاسبات الموزعة والمتوازية - النظم الديناميكية والإنسان الآلي - التعلم الإلكتروني والمكتبات الرقمية - الأعمال الإلكترونية - التجارة الإلكترونية- معالجة الصور.

قسم هندسة البرمجيات

ويتضمن المجالات العلمية التالية: هندسة البرمجيات - هندسة المعلومات - جودة النظم والبرامج - هندسة المعرفة - تصميم البرمجيات - صيانة البرمجيات - فحص البرمجيات- منهجية تطوير البرمجيات - أنظمة أمان البرمجيات - أزمة البرمجيات - هندسة الحاسبات.

قسم الذكاء الاصطناعي

ويتضمن المجالات العلمية التالية: علم البيانات - الذكاء الاصطناعي - النظم الذكية - تحليل البيانات - البيانات الكبيرة - الحوسبة التطورية - النماذج العشوائية في دعم القرار - ذكاء الأعمال - التعلم العميق - معالجة اللغة الطبيعية - النظم الخبيرة- معالجة اللغات الطبيعية .

مادة (3) الدرجات العلمية

تمنح جامعة السويس بناء على توصية مجلس كلية الحاسبات و المعلومات درجة البكالوريوس في الحاسبات و المعلومات في أحد التخصصات الرئيسية التالية :

(أ) علوم الحاسب.

(ب) نظم المعلومات.

(ج) تكنولوجيا المعلومات.

(د) هندسة البرمجيات.

(هـ) الذكاء الاصطناعي.

ويتعين على الطالب أن يختار تخصصاً رئيسياً و يختار إلى جانبه تخصصاً فرعياً من بين هذه التخصصات الأربعة ولا يجوز أن يكون التخصصان الرئيسي والفرعي في ذات المجال. ويجوز أن تنشأ بالكلية تخصصات رئيسية أو فرعية أخرى مستقبلاً وفقاً لأحكام قانون تنظيم الجامعات.

مادة (4) شروط القبول بالكلية

تقبل كلية الحاسبات و المعلومات الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة شعبة رياضيات، ومن خلال القواعد المنظمة لتنسيق القبول بالجامعات المصرية والتي يضعها المجلس الأعلى

كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس

للجامعات ويطبقها مكتب تنسيق القبول بالجامعات على الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة والشهادات المعادلة لها.

مادة (5) نظام الدراسة

(أ) تعتمد الدراسة بالكلية على نظام الساعات المعتمدة ، وتكون الساعة المعتمدة هي وحدة قياس دراسية لتحديد ثقل المقرر الدراسي وتكون المحاضرة زمنها ساعة واحدة وإما أن تكون ساعتان أو ثلاث أو أربع ساعات تمارين أو تدريبات عملية.

(ب) يتطلب الحصول على درجة البكالوريوس في أي من التخصصات المنصوص عليها في المادة (3) أن يجتاز الطالب بنجاح 144 ساعة معتمدة وذلك على مدى ثمانية فصول دراسية، مقسمة إلى أربعة مستويات دراسية. بالإضافة إلى أن يجتاز الطالب تدريب صيفي بما يعادل 3 ساعات معتمدة لمدة شهر (4 أسابيع) وهذا التدريب يكون بعد ان يجتاز الطالب 70% من عدد الساعات المعتمدة (أي ان الطالب اجتاز المستوى الثالث).

(ج) الدراسة في المستوى الأول والثاني مشتركة لجميع التخصصات ، ويبدأ التخصص في المستوى الثالث . و يضع القسم الشروط المؤهلة للالتحاق به بعد إقرارها من مجلس الكلية.

(د) يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأي مجلس القسم المختص وحسب طبيعة المقررات الدراسية أن يقرر تدريس مقرر أو أكثر بنمط التعليم الهجين ، بحيث تكون الدراسة في المقررات باستخدام احدي الحالات التالية:

- 1) 70% وجهاً لوجه و 30% بنظام التعليم عن بعد
- 2) 60% وجهاً لوجه و 40% بنظام التعليم عن بعد
- 3) 50% وجهاً لوجه و 50% بنظام التعليم عن بعد في جميع مقررات العلوم الانسانية والاجتماعيه ومتطلبات الجامعة.

يتم عرض ذلك على مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة للموافقة عليه ورفعها إلى مجلس الجامعة لاعتماده

- 1) تبين الجداول الموضحة بالمادة (29) المقررات الدراسية.
- 2) يبين ملحق (1) المحتوى العلمي لكل مقرر.



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



3) يجوز تعديل محتوى أى مقرر لمواكبة كل ما هو جديد بعد موافقة كل من مجلسى القسم المختص والكلية.

مستويات الدراسة بالقسم أربعة ويشار إلى الطلاب بهذه مستويات بالمسميات التالية:

- 1) المستوى الأول: (Freshman) قبل إتمامه 36 ساعة معتمدة كحد أدنى.
- 2) المستوى الثانى: (Sophomore) قبل إتمامه 72 ساعة معتمدة كحد أدنى.
- 3) المستوى الثالث: (Junior) قبل إتمامه 108 ساعة معتمدة كحد أدنى.
- 4) المستوى الرابع: (Senior) بعد إتمامه 108 ساعة معتمدة كحد أدنى.

مادة (6) لغة التدريس

الدراسة فى القسم باللغة الإنجليزية.

مادة (7) مواعيد الدراسة والتخرج

تقسم السنة الدراسية إلى فصلين دراسيين نظاميين على النحو التالى:

- الفصل الدراسى الأول (فصل الخريف) مدته 16 أسبوعاً دراسياً ويبدأ فى ميعاد يحدده مجلس الجامعة.
- الفصل الدراسى الثانى (فصل الربيع) مدته 16 أسبوعاً دراسياً ويبدأ فى ميعاد يحدده مجلس الجامعة.

ويجوز أن يكون هناك فصل صيفى طبقاً لقرار من مجلس الكلية ويكون مدته 8 أسابيع ويبدأ فى ميعاد يحدده مجلس الجامعة، ويعقب كل فصل دراسى فترة الإمتحانات.

يكون التخرج في نهاية كل فصل دراسي وبالتالي فإن أدوار التخرج ستكون هي:

- التخرج في نهاية الفصل الدراسي الأول (دور يناير).
- التخرج في نهاية الفصل الدراسي الثاني (دور يونيو).
- التخرج في نهاية الفصل الصيفي (دور سبتمبر).

مادة (8) التسجيل والحذف والإضافة

- أ) مع بداية كل فصل دراسي يقوم الطالب بتسجيل المقررات الدراسية التي يختارها ، وذلك من خلال نموذج طلب التسجيل والذي توفره الكلية وفي الأوقات التي تحددها إدارة الكلية قبل بدء انتظام الدراسة.
- ب) يحدد مجلس الكلية الحد الأدنى لعدد الطلاب المطلوب تسجيلهم في مقرر والشروط التي يمكن معها فتح هذا المقرر.
- ج) يجوز للطالب المنتظم أن يسجل في مقررات يصل عدد ساعاتها المعتمدة إلى 18 ساعة معتمدة كحد أقصى و 12 ساعة معتمدة كحد أدنى . أما الطلاب الذين هم قيد الملاحظة فلا يسمح لهم بالتسجيل لأكثر من 12 ساعة معتمدة .
- د) يجوز للطالب بعد إكمال إجراءات التسجيل و دفع المصروفات أن يقوم بحذف أو إضافة مقرر أو أكثر وذلك خلال فترة تحددها الكلية للحذف والإضافة، ويتم ذلك بالتنسيق مع المرشد الأكاديمي للطالب ومن خلال نموذج محدد توفره الكلية.
- هـ) يسمح للطالب بدراسة المقررات المختلفة والتسجيل في المستويات الأعلى بناء على قيامه باختيار المقررات المطلوبة كمتطلبات للمقررات الأعلى. ويجوز بناءً على موافقة مجلس القسم المعني التجاوز عن هذا الشرط إذا كان قد سبق للطالب التسجيل في متطلب المقرر ولم يجتازه أو أن يكون مسجلاً في المقرر ومتطلبه السابق في نفس الوقت.

مادة (9) الانسحاب من المقرر

كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس

(أ) يجوز للطالب بعد تسجيل المقررات التي اختارها أن ينسحب من مقرر أو أكثر خلال فترة محددة تعلنها إدارة الكلية بحيث لا يقل عدد الساعات المسجلة للطالب عن الحد الأدنى للتسجيل في الفصل الدراسي الواحد (12 ساعات معتمدة) وفي هذه الحالة لا يعد الطالب راسباً في المقررات التي انسحب منها ويحتسب له تقدير "منسحب" فقط.

(ب) إذا انسحب الطالب من مقرر أو أكثر بعد الفترة المحددة لذلك دون عذر قهري يقبله مجلس الكلية يحتسب له تقدير "راسب" في المقررات التي انسحب منها. أما إذا تقدم قبل الامتحان بشهر على الأقل بعذر قهري يقبله مجلس الكلية فيحتسب له تقدير "منسحب".

مادة (10) الإرشاد الأكاديمي

(أ) المرشد الأكاديمي : يعين وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب بالتشاور مع رؤساء الأقسام لكل طالب عند التحاقه بالدراسة مرشداً أكاديمياً من بين أعضاء هيئة التدريس (بعد تدريبهم كمرشدين أكاديمين).

(ب) يلتزم المرشد الأكاديمي بمتابعة أداء الطالب ومعاونته في إختيار المقررات في كل فصل دراسي.

(ج) الطالب مسؤول مسؤولية تامة عن اختيار المواد الدراسية.

مادة (11) المواظبة والغياب

(أ) الدراسة في كلية الحاسبات والمعلومات نظامية وباللغة الإنجليزية ولا يجوز فيها الانتساب وتخضع عملية متابعة حضور الطلاب لشروط ولوائح تحددتها إدارة الكلية.

(ب) يتطلب دخول الطالب الامتحان النهائي تحقيق نسبة حضور لا تقل عن 75% من المحاضرات والتمارين العملية والنظرية في كل مقرر فيما عدا تمارين المعامل المفتوحة (انظر المادة 23) فلا يشترط بها نسبة حضور. وإذا تجاوزت نسبة غياب الطالب – دون عذر مقبول – في أحد المقررات 25% يكون لمجلس الكلية حرمانه من دخول الامتحان النهائي بعد إنذاره. ويعطي

كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس

درجة "صفر" في درجة الأختبار النهائي للمقرر. أما إذا تقدم الطالب بعذر يقبله مجلس الكلية يحتسب له تقدير "منسحب" في المقرر الذي قدم عنه العذر.

ج) الطالب الذي يتغيب عن الامتحان النهائي لأي مقرر – دون عذر مقبول – يعطي درجة "صفر" في ذلك الامتحان ويعتبر راسب.

د) إذا تقدم الطالب بعذر قهري يقبله مجلس الكلية عن عدم حضور الامتحان النهائي لأي مقرر خلال يومين من إجراء الامتحان يحتسب له تقدير "غير مكتمل" في هذا المقرر بشرط أن يكون حاصلاً على 60% على الأقل من درجات الأعمال الفصلية ، وإلا يكون قد تم حرمانه من دخول الامتحانات النهائية.

• وفي هذه الحالة يتاح للطالب الحاصل على تقدير "غير مكتمل" فرصة أداء الامتحان النهائي في الفصل التالي أو وفي الموعد الذي يحدده مجلس الكلية. وتحتسب الدرجة النهائية للطالب على أساس الدرجة الحاصل عليها في الامتحان النهائي إضافة إلى الدرجة السابق الحصول عليها في الأعمال الفصلية.

مادة (12) الانقطاع عن الدراسة

أ) يعتبر الطالب منقطعاً عن الدراسة إذا لم يسجل في فصل دراسي أو انسحب من جميع مقررات الفصل الدراسي بدون عذر مقبول.

ب) يجوز للطالب الانقطاع عن الدراسة – بعذر مقبول – فصلين متتاليين أو ثلاثة فصول غير متتالية بحد أقصى. ويفصل من الكلية إذا انقطع عن الدراسة لفترة أطول دون عذر يقبله مجلس الكلية ويوافق عليه مجلس الجامعة.

ج) يجوز للطالب أن يتقدم بطلب لإيقاف القيد بالكلية حسب الشروط والضوابط التي تضعها الجامعة.

مادة (13) نظام الامتحانات

- أ) الدرجة العظمى لكل مقرر هي 100 درجة وتوزع على النحو التالي:
- 1) 40 درجة تخصص لأعمال الفصل الدراسي وتوزع على النحو التالي:
- 25 درجة للاختبارات الدورية التي يجريها الأستاذ بصفة دورية و الاختبار الشفوي والتطبيقات العملية أو الأعمال التي يكلف بها الطلاب أثناء الفصل الدراسي.
 - 15 درجة لامتحان منتصف الفصل الدراسي.
- 2) 60 درجة تخصص لامتحان نهاية الفصل الدراسي.
- ب) ويكون لمجلس الكلية تحديد مواعيد امتحانات منتصف الفصل الدراسي ، والامتحانات النهائية وإعلانها للطلاب في وقت مناسب.
- ج) زمن امتحان نهاية الفصل لأي مقرر دراسي يكون ساعتين او ثلاثة.
- د) ينذر الطالب – أكاديمياً – إذا وصل معدله التراكمي في أى فصل دراسي بعد الفصل الدراسي الثانى إلى أقل من 2.0 فإذا لم يستطع رفع معدله التراكمي فى الفصلين التاليين يوجه له إنذار ثان. ويجوز لمجلس الكلية منح الطالب فرصة استثنائية وأخيرة لرفع معدله التراكمي. ويحتسب المعدل التراكمي طبقاً للمادة رقم (14).
- هـ) يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأي مجالس الاقسام المختصة وحسب طبيعة المقررات الدراسية ، أن يقرر عقد الامتحان إلكترونياً في مقرر أو أكثر ، كما يجوز عقد الامتحان في كل المقرر أو جزء منه بما يسمح بتصحيحه إلكترونياً ، وعلى أن يتم عرض ذلك على مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة للموافقة عليه ورفعها إلى مجلس الجامعة لاعتماده
- و)

مادة (14) نظام التقييم

كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس

(أ) تتبع الكلية نظام الساعات المعتمدة والذي يعتمد على أن الوحدة الأساسية هي المقرر الدراسي وليس السنة الدراسية ويكون نظام التقييم على أساس التقدير في كل مقرر بنظام النقاط والذي يحدد طبقاً للجدول التالي:

النقاط	التقدير	النسبة المئوية للدرجة	التقدير الوصفي
4	A+	90 % فأكثر	ممتاز
3.7	A	85 % - أقل من 90 %	
3.3	B+	80% - أقل من 85%	جيد جداً
3	B	75% - أقل من 80%	
2.7	C+	70% - أقل من 75%	جيد
2.4	C	65% - أقل من 70%	
2	D+	60% - أقل من 65%	مقبول
1.7	D	50% - أقل من 60%	
صفر	F	أقل من 50%	راسب

(ب) نسبة النجاح في كراسة الامتحان التحريري لكل مقرر (امتحانات نهائية الفصول الدراسية) هي 40% من درجة امتحان المقرر. ويعتبر الطالب ناجحاً في المقرر إذا حصل على متوسط 1.7 على الأقل. وفي حالة حصول الطالب على تقدير D فإنه يجب عليه الحصول على معدل تراكمي أكثر من 2.0 وإلا سيتم وضعه تحت الملاحظة الأكاديمية (انظر المادة 16) ويكون معرضاً للفصل من الكلية ما عدا الفصل الدراسي الأول.

(ج) حساب المعدل التراكمي الفصلي
يتم حساب المعدل التراكمي الفصلي للطالب (GPA) على النحو التالي:



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس

- ❖ يتم ضرب قيمة تقدير كل مقرر دراسي (النقاط الموضحة في الجدول السابق) في عدد الساعات المعتمدة لهذا المقرر للحصول على عدد النقاط الخاصة بكل مقرر دراسي .
- ❖ يتم جمع نقاط كل المقررات الدراسية التي سجل فيها الطالب.
- ❖ نقاط مقرر دراسي: $1 + (0.06 \times (50 - \text{الدرجة}))$
- ❖ يتم قسمة مجموع النقاط على إجمالي الساعات المسجلة للطالب لنحصل على المعدل التراكمي كما يلي:



$$\frac{\text{مجموع النقاط في الفصل الدراسي}}{\text{إجمالي الساعات المسجلة}} = \text{المعدل التراكمي (GPA)}$$

(د)

$$\frac{\text{مجموع النقاط لجميع المقررات التي سجلها الطالب*}}{\text{إجمالي الساعات لجميع المقررات التي سجلها الطالب*}} = \text{حساب المعدل التراكمي العام CGPA}$$

* مجموع النقاط لجميع المقررات التي سجلها الطالب يحتسب بناء على المادة (15).

* إجمالي الساعات لجميع المقررات التي سجلها الطالب يحتسب بناء على المادة (15).

❖ حساب المعدل التراكمي العام CGPA

يتم حساب التقدير العام للطالب بناءً على المعدل التراكمي العام طبقاً للجدول التالي:

التقدير الوصفي	التقدير	المعدل التراكمي	النسبة المئوية للدرجة
ممتاز	A ⁺	4.0	90 % فأكثر
	A	من 3.7 إلى أقل من 4.0	85 % - أقل من 90 %
جيد جداً	B ⁺	من 3.3 إلى أقل من 3.7	80% - أقل من 85%
	B	من 3.0 إلى أقل من 3.3	75% - أقل من 80%
جيد	C ⁺	من 2.7 إلى أقل من 3.0	70% - أقل من 75%
	C	من 2.3 إلى أقل من 2.7	65% - أقل من 70%
مقبول	D ⁺	من 2.0 إلى أقل من 2.3	60% - أقل من 65%
	D	من 1.7 إلى أقل من 2.0	50% - أقل من 60%
ضعيف	F	أقل من 1.7	أقل من 50%

كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس

هـ) يمنح الطالب مرتبة الشرف في حالة اجتيازه لجميع الوحدات الدراسية التي درسها بمعدل تراكمي لا يقل عن 3.0 بشرط ألا تزيد فترة الدراسة عن أربع سنوات أكاديمية وأن لا يكون قد رسب في أي مقرر.
و) يعتبر الطالب ناجحاً في التقدير العام إذا حصل على معدل تراكمي 2.0 على الأقل.

مادة (15) الرسوب والإعادة

أ) إذا رسب الطالب في مقرر فعليه إعادة دراسته والامتحان فيه مرة أخرى. فإذا نجح في المقرر بعد إعادة دراسته تحتسب له الدرجات الفعلية التي حصل عليها ويحسب معدله التراكمي على هذا الأساس وفي نفس الوقت يظهر المقرر مرتين مرة بتقدير راسب ومرة بتقدير الإعادة.
ب) إذا كان المعدل التراكمي للطالب أقل من 2.0 فإنه يجوز له الإعادة فيما لا يزيد عن أربعة مقررات قد نجح فيها بتقدير "D" وذلك لتحسين معدله التراكمي، على أن يكون المقرر المعاد من المستوى السابق على الأكثر، وتحتسب له الدرجات الفعلية التي حصل عليها في حالة نجاحه بتقدير أعلى ويحسب معدله التراكمي على هذا الأساس وفي نفس الوقت يظهر تقدير المقرر في الحالتين.

مادة (16) السجل الأكاديمي

أ) السجل الأكاديمي: هو بيان يوضح سير الطالب الدراسي، ويشمل المقررات التي يدرسها في كل فصل دراسي برموزها وأرقامها وعدد وحداتها المقررة والتقييمات التي حصل عليها، ورموز وقيم تلك التقييمات، كما يوضح السجل المعدل الفصلي والمعدل التراكمي وبيان التقدير العام، بالإضافة إلى المقررات التي أعفى منها الطالب المحول من كلية جامعية أخرى.



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



- (ب) تقدير "غير مكتمل": تقدير برصد الدرجات مؤقتاً لكل مقرر يتعذر على الطالب إستكمال متطلباته في الموعد المحدد، وذلك بعد موافقة مجلس القسم ويرمز له في السجل الأكاديمي بالرمز (IC).
- (ج) تقدير "مستمر": تقدير يرصد مؤقتاً لكل مقرر تقتضى طبيعة دراسته أكثر من فصل دراسي لإستكمالها، ويرمز له بالرمز (IP).
- (د) ملحوظة: حضور الطالب محاضرات مقرر ما كمستمع يستلزم موافقة مجلس القسم وأن يكون الطالب مقيداً بالكلية ويرمز له بالرمز (AU).

مادة (17) وضع الطالب تحت الملاحظة الأكاديمية وفصله من الكلية

- (أ) إذا حصل الطالب فى أى فصل دراسي- عدا الفصل الدراسي الذى يلي إلتحاقه بالكلية على معدل تراكمي أقل من (2.00) فإنه يوضع تحت الملاحظة الأكاديمية خلال الفصل الدراسي الذى يليه.
- (ب) الطالب الموضوع تحت الملاحظة الأكاديمية أن يرفع معدله التراكمي إلى 2.0 على الأقل وذلك فى مدة أقصاها ثلاثة فصول دراسية متتالية، ويرسل إليه إنذار لتذكيره بالفصل الدراسي الأخير إذا أكمل فصلين دراسيين دون الوصول إلى المعدل المطلوب.
- (ج) لا يسمح للطالب الموضوع تحت الملاحظة الأكاديمية بالتسجيل لأكثر من (12) ساعة معتمدة خلال الفصل الدراسي، بإستثناء فصل التخرج فيسمح للطالب بالإضافة إلى ما تقدم بتسجيل مقرر واحد بعدد ساعاته إن كان ذلك كافياً لتخرجه.
- (د) لا تنطبق هذه المادة على الفصل الدراسي الصيفي إن وجد.
- (هـ) الفصل من الكلية نهائياً يتم وفق ما يقرره المجلس الأعلى للجامعات.

مادة (18) الإنذار

ينذر الطالب أكاديمياً إذا حصل على معدل تراكمي CGPA أقل من 2 في نهاية الفصل الدراسي الثاني من التحاقه بالدراسة أو أي فصل دراسي آخر بعد ذلك وينذر أكاديمياً .

مادة (19) أحكام تنظيمية

أ) يقوم القسم بإعداد توصيف كامل لمحتويات المقررات التي يقوم بتدريسها، وتعرض هذه المحتويات على لجنة شئون التعليم والطلاب. وبعد اعتمادها من مجلس الكلية تصبح هذه المحتويات ملزمة لأعضاء هيئة التدريس القائمين بتدريس تلك المقررات.

ب) يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح مجالس الأقسام المختصة، تعديل متطلبات التسجيل والمحتوي العلمي لأي مقرر من المقررات الدراسية.

ج) تقوم لجنة شئون التعليم والطلاب بالكلية بمتابعة الطلاب دورياً من خلال التنسيق مع المرشد الأكاديمي ، ويعطي كل طالب بياناً بحالته الدراسية إذا ظهر تدني مستواه. ويعتمد مجلس الكلية مستويات المتابعة تلك ويضع الضوابط التي يمكن من خلالها متابعة وتحسين حالة الطالب.

د) لمجلس الكلية أن ينظم دورات تدريبية أو دراسات تنشيطية في الموضوعات التي تدخل ضمن اختصاص الأقسام المختلفة.

هـ) يجوز لمجلس الكلية الموافقة على عقد فصول صيفية مكثفة في بعض المقررات بناء على اقتراح الأقسام العلمية ووفقاً لما تسمح به إمكانيات وظروف الكلية.

و) يجوز لمجلس الكلية عقد امتحانات للطلاب القريبين من التخرج أو الحاصلين على تقدير " غير مكتمل " بنهاية الفصول الدراسية الثلاثة أو في شهر مارس.

مادة (20) تطبيق قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية

تطبق أحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية فيما لم يرد فيه نص في هذه اللائحة.

مادة (21) تطبيق أحكام

تطبق احكام هذه اللائحة على الطلاب المستجدين فى بداية العام الجديد لإعتمادها.

مادة (22) المقررات الدراسية

يشترط للحصول على درجة البكالوريوس فى الحاسبات والمعلومات فى أحد تخصصات الكلية دراسة 144 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي وأن لا يقل معدله التراكمي عن 2.0 :

(أ) المتطلبات العامة (18) ساعة معتمدة:

❖ (12) ساعة إجبارية

❖ (6) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية.

(ب) متطلبات الكلية (72) ساعة معتمدة:

❖ (63) ساعة إجبارية

❖ (9) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية.

(ج) متطلبات التخصص الرئيسي (42) ساعة معتمدة

❖ (18) ساعة إجبارية

❖ (24) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية.

(د) المشروعات والتدريب (12) ساعة معتمدة.

متطلبات التخصص الفرعي (15) ساعة معتمدة تختار من بين المقررات الإجبارية للتخصص الذي يختاره الطالب كتخصص فرعي، ولا تعد هذه الساعات من ضمن الساعات الضرورية للتخرج (144 ساعة معتمدة) ، ويتم إحتساب ساعات المقررات المشتركة بين التخصصين الرئيسي والفرعي في كليهما.

مادة (23) ساعات التمارين النظرية والعملية

تحتسب ساعات التمارين النظرية والعملية كما يلي:

كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس

(أ) التمارين النظري: من خلال هذه التمارين النظرية يقوم الطالب بتطبيق بعض المفاهيم والمهارات التي تعلمها من خلال المحاضرة وتعد كل ساعتين أو ثلاثة منها بساعة معتمدة.

(ب) التمارين العملية: من خلال هذه التمارين يقوم الطالب بتطبيق بعض المهارات التطبيقية والمهنية التي تعلمها من خلال بعض المعامل المتخصصة و ما تعلمه من المحاضرة وتعد كل ساعتين منها بساعة معتمدة.

مادة (24) قواعد النظام الكودي للمقررات الدراسية

يتكون كود أى مقرر (Course - Code) من مجموعة من الأحرف أقصى اليسار تمثل الرمز الكودي للتخصص أو القسم، كما هو موضح بالجدول التالي:

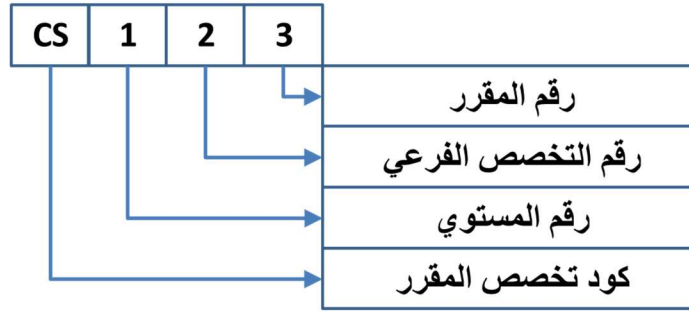
التخصص أو القسم	Code	Group / Department
علوم الحاسب	CS	Computer Science
نظم المعلومات	IS	Information Systems
تكنولوجيا المعلومات	IT	Information Technology
هندسة البرمجيات	SE	Software Engineering
الرياضيات	MATH	Mathematics
الفيزياء	PHYS	Physics
الإنسانيات	HUM	Humanities
الذكاء الاصطناعي	AI	Artificial Intelligence

و يُرمز الى قسم الذكاء الاصطناعي بـ “AI”

- ❖ يتبع مجموعة الحروف رقم مكون من ثلاث خانوات.
- ❖ الرقم فى خانة المئات يمثل المستوى، يدل الرقم 1 على المستوى الأول والرقم 2 على المستوى الثاني والرقم 3 على المستوى الثالث والرقم 4 على المستوى الرابع.

كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس

- ❖ الرقم في خانة العشرات يمثل رقم التخصص الفرعي للمقرر حسب جداول التخصصات الفرعية الموضحة لاحقاً.
- ❖ يلي ذلك رقم في خانة الآحاد يمثل مسلسل للمقرر داخل التخصص الفرعي.
- ❖ والشكل التالي يوضح هذا النظام:



أرقام التخصصات الفرعية

طبقاً لمرجعيات IEEE و ACM تم تقسيم تخصصات المقررات إلى التخصصات الفرعية الموضحة بالجدول التالية.

جدول 1. أرقام التخصصات الفرعية لعلوم الحاسب

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Discrete Structures	1	Algorithms and Complexity
	Computational Science		
2	Architecture and Organization	3	Net-Centric Computing
	Operating Systems		
4	Programming Languages	5	Graphics and Visual Computing
6	Intelligent Systems	7	Computer Security
8	Social and Professional Issues	9	

جدول 2. أرقام التخصصات الفرعية لنظم المعلومات

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Foundations of Information Systems	1	Data and Information Management



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



2	IS Project Management	3	Systems Analysis and Design
4	IS Strategy, Management and Acquisition	5	Social and Professional Issues

جدول 3. أرقام التخصصات الفرعية لتكنولوجيا المعلومات

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Information Technology Fundamentals	1	Information Assurance and Security
2	Integrative Programming and Technologies	3	Networking
4	Platform Technologies	5	System Administration and Maintenance System Integration and Architecture
6	Social and Professional Issues	7	Web Systems and Technologies
8	Multimedia and Graphics		

جدول 4. أرقام التخصصات الفرعية لهندسة البرمجيات

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Software Engineering Fundamentals	1	Software Project Management
2	Software Requirements Analysis	3	Software Design & Architecture

جدول 5. أرقام تخصصات العلوم الأساسية والإنسانية

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Basic Sciences	1	Languages
2	Social Sciences	3	Business, Management and Economics
4	Legal and Law	5	General Subjects

جدول 6. أرقام التخصصات الفرعية للذكاء الاصطناعي

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Data science	1	Machine Learning
2	Decision Support	3	Data Visualization
4	Evolutionary Computing	5	Language Processing



مادة (25) المتطلبات العامة

18 ساعة معتمدة (12 ساعات إجباري + 6 ساعات اختياري)

في الجداول التالية يتم توزيع المقررات على تخصصات الكلية: علوم الحاسب (CS) ونظم المعلومات (IS) وتكنولوجيا المعلومات (IT) وهندسة البرمجيات (SE) و الذكاء الاصطناعي (AI) ، كما توضح هذه الجداول ما إذا كانت المقررات إجبارية (R) أم اختيارية (E).

جدول 7. مقررات المواد الإنسانية (المتطلبات العامة)

E	R	Credit	Course Name	Code
	✓	3	English Language	HUM111
	✓	3	Technical English Writing	HUM112
✓		3	Social Context and History of Computing	HUM121
✓		3	Organizational Behavior and Scientific Thinking	HUM131
	✓	3	Interpersonal Communication	HUM132
✓		3	Computing Economics	HUM133
✓		3	Computer Law	HUM141
✓		3	Hand Drawing	HUM151
✓		3	Islamic Culture	HUM153
	✓	3	Business Administration	HUM231
✓		3	Intellectual Property, Privacy and Computer Ethics	HUM241
6	12		Subtotal	
	18		Total	

مادة (26) متطلبات الكلية

72 ساعة معتمدة (63 ساعة إجباري + 9 ساعة اختياري)

مقررات العلوم الأساسية

في الجدول التالي يتم توزيع مقررات العلوم الأساسية على تخصصات الكلية.

جدول 8. مقررات العلوم الأساسية

E	R	Credit	Course Name	Code
	✓	3	Mathematics I	MATH101
	✓	3	Mathematics II	MATH102
	✓	3	Mathematics III	MATH201
	✓	3	Probability and Statistics	MATH202
	✓	3	Numerical Analysis	MATH301
	✓	3	Discrete Structures	CS101
	✓	3	Operation Research	IS322
✓		3	Simulation and Modeling	CS302
✓		3	Digital Signal Processing	CS251
	✓	3	Physics I	PHYS101
✓		3	Physics II	PHYS102



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



	✓	3	Electronics	PHYS103
✓		3	Digital Circuits	PHYS104
3	27	Subtotal		
30		Total		

مقررات الحوسبة الأساسية

في الجدول التالي يتم توزيع مقررات الحوسبة الأساسية على تخصصات الكلية.

جدول 9. مقررات الحوسبة الأساسية

AI		SE		IT		IS		CS		Cr	Course Name	Code
E	R	E	R	E	R	E	R	E	R			
	✓		✓		✓		✓		✓	3	Programming Fundamentals	CS141
	✓		✓		✓		✓		✓	3	Data Structures and Algorithms	CS211
	✓		✓		✓		✓		✓	3	Object-Oriented Programming	CS241
	✓		✓		✓		✓		✓	3	Operating Systems	CS322
✓		✓		✓		✓		✓		3	Visual Programming	CS341
✓		✓		✓		✓		✓		3	Computer Graphics	CS351
	✓		✓		✓		✓		✓	3	Artificial Intelligence	CS361
	✓		✓		✓		✓		✓	3	Software Engineering	SE301
✓		✓		✓		✓		✓		3	Foundations of Information Systems	IS201
✓		✓		✓		✓		✓		3	File Organization	IS211
	✓		✓		✓		✓		✓	3	Databases	IS212
✓		✓		✓		✓		✓		3	Systems Analysis and Design	IS231
	✓		✓		✓		✓		✓	3	Introduction to Data Science	*AI201
✓		✓		✓		✓		✓		3	Mathematical Optimization	*MATH321
✓		✓		✓		✓		✓		3	Introduction to Business Intelligence	*AI321
	✓		✓		✓		✓		✓	3	CS Fundamentals	CS121



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



	✓		✓		✓		✓		✓	3	Data Communications	IT251
	✓		✓		✓		✓		✓	3	Computer Networks	IT351
	✓		✓		✓		✓		✓	3	Web Programming	IT271
✓		✓		✓		✓		✓		3	Introduction to Multimedia Technology	IT381
✓		✓		✓		✓		✓		3	Computer Architecture	CS321
6	36	6	36	6	36	6	36	6	36	Subtotal		
	42		42		42		42		42	Total		

مادة (27) متطلبات التخصص

42 ساعة معتمدة (18 ساعة إجباري + 24 ساعة اختياري)
في الجداول التالية يتم توزيع مقررات التخصص لكل من تخصصات الكلية.
جدول 10. مقررات تخصص علوم الحاسب

Credit	Course Name	Code	
3	Algorithm Design and Analysis	CS311	Compulsory Courses
3	Automata and Language Theory	CS342	
3	Image Processing	CS352	
3	Parallel Computation	CS431	
3	Compiler Construction	CS441	
3	Introduction to Computer Security	CS471	
18	Subtotal		
3	Advanced Computer Graphics	CS353	*Elective Courses
3	Advanced Operating Systems	CS421	
3	Programming Language Design	CS442	
3	Computer Animation	CS451	
3	Computer Vision	CS452	
3	Intelligent Systems	CS461	
3	Machine Learning	CS462	
3	Pattern Recognition	CS463	
3	Cryptography	CS472	
3	Software Quality Assurance and Testing	SE422	
3	Advanced Database	IS411	
3	Distributed and Object Databases	IS412	
3	Data Mining and Business Intelligence	IS414	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



3	Wireless and Mobile Computing	IT431	
3	Network Programming	IT432	
3	Virtual Reality	IT481	
3	Advanced Computer Architecture	CS422	
3	Embedded Systems	CS423	
24	Subtotal		
42	Total		

* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط

جدول 6. مقررات تخصص نظم المعلومات

Credit	Course Name	Code	
3	Geographical Information Systems	IS311	Compulsory Courses
3	Decision Support Systems	IS341	
3	IS Strategy, Management and Acquisition	IS342	
3	Distributed and Object Databases	IS412	
3	Information Assurance and Security	IT411	
3	Enterprise Architecture	IT441	
18	Subtotal		
3	Advanced Project Management	IS321	*Elective Courses
3	Advanced Database	IS411	
3	Web Information Systems	IS413	
3	Data Mining and Business Intelligence	IS414	
3	Database Administration	IS415	
3	Transaction Processing	IS416	
3	Multimedia Databases	IS417	
3	Quality Assurance of Information Systems	IS441	
3	IS Application Development	IS442	
3	Social Information Systems	IS451	
3	E-commerce	IT471	
3	Human Computer Interaction	IT482	
24	Subtotal		
42	Total		

* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



جدول 12. مقررات تخصص تكنولوجيا المعلومات

Credit	Course Name	Code	
3	Network Security	IT311	Compulsory Courses
3	Network Management	IT331	
3	Image Processing	CS352	
3	Wireless and Mobile Computing	IT431	
3	Enterprise Architecture	IT441	
3	Network Analysis and Design	IT451	
18	Subtotal		
3	Network Programming	IT432	*Elective Courses
3	Network Forensics	IT433	
3	Networked Embedded Systems	IT452	
3	E-commerce	IT471	
3	Parallel Computation	CS431	
3	Computer Animation	CS451	
3	Computer Vision	CS452	
3	Intelligent Systems	CS461	
3	Advanced Project Management	IS321	
3	Advanced Database	IS411	
3	Distributed and Object Databases	IS412	
3	Introduction to Multimedia Technology	IT381	
3	Virtual Reality	IT481	
3	Human Computer Interaction	IT482	
3	Advanced Computer Architecture	CS422	
3	Embedded Systems	CS423	
24	Subtotal		
42	Total		

* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط

جدول 13. مقررات تخصص هندسة البرمجيات

Credit	Course Name	Code	
3	Software Design & Architecture	SE331	Compulsory Courses
3	Software Construction	SE332	
3	Software Requirements Analysis	SE321	
3	Software Quality Assurance and Testing	SE422	
3	Software Project Management	SE411	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



3	Web Applications Engineering	IT482	
18	Subtotal		
3	Human Computer Interaction	SE302	*Elective Courses
3	Agile Methods	SE333	
3	Open Source Software Development	SE311	
3	Real-Time Software and Systems	SE322	
3	Estimating Software Development. & Maintenance Projects	SE412	
3	Mobile Software Design	SE434	
3	Embedded Systems	CS423	
3	Global Software Development	SE433	
3	Decision Support Systems	IS341	
3	Introduction to Computer Security	CS471	
3	Embedded Systems Software Design	SE432	
24	Subtotal		
42	Total		

* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط

جدول 14. مقررات تخصص الذكاء الاصطناعي

Credit	Course Name	Code	
3	*Big Data	*AI301	Compulsory Courses
3	*Deep Learning	*AI411	
3	Computer Vision	CS452	
3	Intelligent Systems	CS461	
3	Machine Learning	CS462	
3	*Evolutionary Computing	*AI341	
18	Subtotal		
3	*Data Analytics	*AI401	Elective Courses*
3	*Data Visualization	*AI402	
3	*Stochastic Models in Decision Support	*MATH302	
3	*Smart applications	*AI311	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



3	*Natural Language Processing	*AI451	
3	Compiler Construction	CS441	
3	Image Processing	CS352	
3	Computer Animation	CS451	
3	Pattern Recognition	CS463	
3	Automata and Language Theory	CS342	
3	Introduction to Computer Security	CS471	
3	Cryptography	CS472	
3	Software Quality Assurance and Testing	SE422	
3	Advanced Database	IS411	
3	Distributed and Object Databases	IS412	
3	Data Mining and Business Intelligence	IS414	
3	Wireless and Mobile Computing	IT431	
3	Network Programming	IT432	
3	Virtual Reality	IT481	
3	Advanced Computer Architecture	CS422	
3	Embedded Systems	CS423	
3	Advanced Computer Graphics	CS353	
24	Subtotal		
42	Total		
* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط			

مادة (28) متطلبات التدريب والتعلم الذاتي



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



12 ساعة معتمدة (6 ساعات إجبارية + 6 ساعات اختيارية)

يختار الطالب مشروعات التخرج (وعددتها 6 ساعات معتمدة) من بين البدائل التي يقرها مجلس الكلية بهذا الخصوص.

جدول 15. مقررات المشروعات والتدريب

AI	SE	IT	IS	CS	Credit	Course Name	Code
						Level 2	
✓	✓	✓	✓	✓	3	Project Management	IS221
						Level 3	
✓	✓	✓	✓	✓	3	Software Development and Professional Practice	CS381
						Level 4	
				✓	3	Capstone Project I	CS481
				✓	3	Capstone Project II	CS482
			✓		3	Capstone Project I	IS452
			✓		3	Capstone Project II	IS453
		✓			3	Capstone Project I	IT461
		✓			3	Capstone Project II	IT462
	✓				3	Capstone Project I	SE431
	✓				3	Capstone Project II	SE432
✓					3	Capstone Project I	AI481
✓					3	Capstone Project II	AI482
12	12	12	12	12		Total	

مادة (29) مستويات ومتطلبات المقررات

مقررات المستوى الأول

مقررات المستوى الأول للطلاب المبتدئين (Freshman) للقسم يكون كالآتي



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



جدول 16. مقررات المستوى الأول للطلاب المبتدئين

Teaching Method		Time of exam	Final	Year Work Grades			midterm	Teaching Hours			Type	Prerequisites	Credits	Course	Code		
				G	PE	O		P	T	L						E	R
				On site learning	E-learning												
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	CS121	3	Programming Fundamentals	CS141		
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	–	3	CS Fundamentals	CS121		
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2	✓	-	3	Discrete Structures	CS101		
50%	50%	2	60	10		15	15		2	2	✓	–	3	Mathematics I	MATH101		
50%	50%	2	60	10		15	15		2	2	✓	MATH101	3	Mathematics II	MATH102		
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	–	3	Physics I	PHYS101		
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	–	3	Physics II	PHYS102		
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	–	3	Electronics	PHYS103		
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	PHYS103	3	Digital Circuits	PHYS104		
50%	50%	2	60	10		15	15		2	2	✓	–	3	English Language	HUM111		
50%	50%	2	60	10		15	15		2	2	✓	HUM111	3	Technical English Writing	HUM112		
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2	✓	–	3	Social Context & History of Computing	HUM121		
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2	✓	–	3	Organizational Behavior & Scientific Thinking	HUM131		
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2	✓	–	3	Interpersonal Communication	HUM132		
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2	✓	–	3	Computing Economics	HUM133		
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2	✓	–	3	Computer Law	HUM141		
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	–	3	Hand Drawing	HUM151		
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2	✓	–	3	Islamic Culture	HUM153		
36												Total					



مقررات المستوى الثاني

مقررات المستوى الثاني للطلاب المستجدين (Sophomore) للقسم يكون كالاتي:

جدول 17. مقررات المستوى الثاني

Teaching Method		Time of exam	Final Exam	Year Work Grades			midterm	Teaching Hours			Type		Prerequisites	Credits	Course	Code
				G	PE	O		P	T	L	E	R				
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	CS241	3	Data Structures and Algorithms	CS211	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	CS141	3	Object-Oriented Programming	CS241	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		CS121	3	Foundations of Information Systems	IS201	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓			3	File Organization	IS211	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	IS201	3	Databases	IS212	
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2		✓	CS121	3	Project Management	IS221
50%	50%	2	60	10		15	15		2	2	✓		CS121	3	Systems Analysis and Design	IS231
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2	✓		CS121	3	Data Communications	IT251
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	CS141	3	Web Programming	IT271	
50%	50%	2	60	10		15	15		2	2		✓	MATH 102	3	Mathematics III	MATH201
50%	50%	2	60	10		15	15		2	2		✓	MATH 102	3	Probability and Statistics	MATH202
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		MATH 201	3	Digital Signal Processing	CS251	
50%	50%	2	60	10		15	15		2	2		✓	-	3	Business Administration	HUM231



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



50%	50%	2	60	10	15	15	2	2	✓	-	3	Intellectual Property, Privacy & Computers Ethics	HUM241
50%	50%	2	60	10	15	15	2	2	✓	CS121	3	Introduction to Data Science	*AI201
36											Total		

برنامج علوم الحاسب

جدول 18. مقررات المستوى الثالث لتخصص علوم الحاسب

3rd Level Courses															
Teaching Method	Exam Time	Final Exam	Year Work Grades			midterm	Teaching Hours			Type		Prerequisites	Credits	Course	Code
			G	P	O		P	T	L	E	R				
60%	40%	2	60	10	15	15	2	2	✓		CS101	3	Operation Research	IS322	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	MATH202	3	Simulation and Modeling	CS302	
50%	50%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS211	3	Algorithm Design and Analysis	CS311	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS141	3	Computer Architecture	CS321	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS121	3	Operating Systems	CS322	
50%	50%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS141, CS101	3	Automata and Language Theory	CS342	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS211	3	Visual Programming	CS341	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS101	3	Computer Graphics	CS351	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS211	3	Image Processing	CS352	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS351	3	Advanced Computer Graphics	CS353	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS101	3	Artificial Intelligence	CS361	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	3	2	✓	CS211	3	Software Development and Professional Practice	CS381	
50%	50%		60	5	10	10	15		2	2	✓	CS211	3	Software Engineering	SE301
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IT251	3	Computer Networks	IT351	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS241	3	Introduction to Multimedia Technology	IT381	
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2	✓	MATH102	3	Numerical Analysis	MATH 301
36												Total			

جدول 19. مقررات المستوى الرابع لتخصص علوم الحاسب

		4 th Level Courses													
Teaching Method	Time	Final Exam	Year Work grades			mid term	Teaching Hours			Type		Prerequisites	Credits	Course	Code
			G	P	O		P	T	L	E	R				
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		CS322	3	Advanced Operating Systems	CS421
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	-		3	Parallel Computation	CS431
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS211, CS342		3	Compiler Construction	CS441
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS211		3	Programming Language Design	CS442
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	-		3	Computer Animation	CS451
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS241		3	Computer Vision	CS452



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS361	3	Intelligent Systems	CS461
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS361	3	Machine Learning	CS462
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS361	3	Pattern Recognition	CS463
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS211, IT351	3	Introduction to Com puter Security	CS471
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS211, IT351	3	Cryptography	CS472
60%	40%	2	60	5	10	10	15	4	1	✓	CS381, IS221	3	Capstone Project I	CS481
60%	40%	2	60	5	10	10	15	4	1	✓	CS381, IS221	3	Capstone Project II	CS482
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	SE301	3	Software Quality Assurance and Testing	SE422
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		3	Advanced Database	IS411
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IS212	3	Distributed and Object Databases	IS412
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IS201	3	Data Mining and Business Intelligence	IS414
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IT251	3	Wireless and Mobile Computing	IT431
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IT351	3	Network Programming	IT432
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		3	Virtual Reality	IT481
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS321	3	Advanced Computer Architecture	CS422
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS321	3	Embedded Systems	CS423
36											Total			

برنامج نظم المعلومات

جدول 20. مقررات المستوى الثالث لتخصص نظم المعلومات

Teaching Method	Time	Final Exam	Year Work Grades	mid term	Teaching Hours	Type	3 rd Level Courses				Code
							Prerequisites	Credits	Course	Code	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



On site learning	E-learning			G	P	O		P	T	L	E	R				
60%	40%	2	60	10		15	15	2		2		✓	CS101	3	Operation Research	IS322
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		MATH 202	3	Simulation and Modeling	CS302
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		CS141	3	Computer Architecture	CS321
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2		✓	CS121	3	Operating Systems	CS322
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		CS211	3	Visual Programming	CS341
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		CS101	3	Computer Graphics	CS351
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	✓	CS101	3	Artificial Intelligence	CS361
60%	40%	2	60	5	10	10	15	3		2		✓	CS211	3	Software Development and Professional Practice	CS381
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2		✓	-	3	Software Engineering	SE301
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2		✓	IS201, IS212	3	Geographical Information Systems	IS311
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		IS221	3	Advanced Project Management	IS321
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2		✓	IS201	3	Decision Support Systems	IS341
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2		✓	IS201	3	IS Strategy, Management and Acquisition	IS342
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2		✓	IT251	3	Computer Networks	IT351



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS241	3	Introduction to Multimedia Technology	IT381
50%	50%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	MATH 102	3	Numerical Analysis	MATH301
36											Total			



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



جدول 21 . مقررات المستوى الرابع لتخصص نظم المعلومات

4th Level Courses															
Teaching Method	Time	Final Exam	Year Work Grades			midterm	Teaching Hours			Type		Prerequisites	Credits	Course	Code
			G	P	O		P	T	L	E	R				
On site learning	E-learning														
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		-	3	Advanced Database	IS411
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	IS212	3	Distributed and Object Databases	IS412
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IS201, IT271	3	Web Information Systems	IS413
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IS201	3	Data Mining and Business Intelligence	IS414
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IS212	3	Database Administration	IS415
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IS212	3	Transaction Processing	IS416
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IS212, CS241	3	Multimedia Databases	IS417
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IS201	3	Quality Assurance of Information Systems	IS441
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IS212, IS413	3	IS Application Development	IS442
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IS413	3	Social Information Systems	IS451
60%	40%	2	60	5	10	10	15	4	1	✓		CS381, IS221	3	Capstone Project I	IS452
60%	40%	2	60	5	10	10	15	4	1	✓		CS381, IS221	3	Capstone Project II	IS453
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IT351	3	Information	IT411



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



													Assurance and Security	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IT351	3	Enterprise Architecture	IT441
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IT271	3	E-commerce	IT471
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	-	3	Human Computer Interaction	IT482
36											Total			

برنامج تكنولوجيا المعلومات

جدول 22. مقررات المستوى الثالث لتخصص تكنولوجيا المعلومات

3 rd Level Courses														
Teaching Method	Time of exam	Final Exam	Year Work grades			midterm	Teaching Hours			Type	Prerequisites	Credits	Course	Code
			G	P	O		P	T	L					
60%	40%	2	60	10	15	15	2	2	✓	CS101	3	Operation Research	IS322	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	MATH202	3	Simulation and Modeling	CS302
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS141	3	Computer Architecture	CS321
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS121	3	Operating Systems	CS322
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS211	3	Visual Programming	CS341
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS101	3	Artificial Intelligence	CS361
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS101	3	Computer Graphics	CS351
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS211	3	Image	CS352



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS211	3	Processing Software Development and Professional Practice	CS381
50%	50%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	-	3	Software Engineering	SE301
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IS221	3	Advanced Project Management	IS321
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IT351	3	Network Security	IT311
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IT351	3	Network Management	IT331
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IT251	3	Computer Networks	IT351
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS241	3	Introduction to Multimedia Technology	IT381
50%	50%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	MATH102	3	Numerical Analysis	MATH301
30-45											Total			

جدول 23. مقررات المستوى الرابع لتخصص تكنولوجيا المعلومات

4 th Level Courses																
Teachin g Method	Time of Exam	Year Work grades	Final Exam	G	P E	O	mid ter m	Teaching Hours			Type		Prerequisi tes	Credits	Course	Code
								P	T	L	E	R				
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓			IT251	3	Wireless and Mobile Computing	IT431
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓			IT351, MATH202	3	Network Analysis and Design	IT451
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓			IT351	3	Network Programming	IT432



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IT351	3	Enterprise Architecture	IT441	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IT271	3	E-commerce	IT471	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IT351	3	Network Forensics	IT433	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IT351,	3	Networked Embedded Systems	IT452	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	4	1	✓	CS381, IS221	3	Capstone Project I	IT461	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	4	1	✓	CS381, IS221	3	Capstone Project II	IT462	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		3	Computer Animation	CS451	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		3	Parallel Computation	CS431	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS241	3	Computer Vision	CS452	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS361	3	Intelligent Systems	CS461	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IS212	3	Advanced Database	IS411	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	IS212	3	Distributed and Object Databases	IS412	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		3	Virtual Reality	IT481	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS321	3	Advanced Computer Architecture	CS422	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS321	3	Embedded Systems	CS423	
			36-39									Total			



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



برنامج هندسة البرمجيات

جدول 24. مقررات المستوى الثالث لتخصص هندسة البرمجيات

3 rd Level Courses																
Teachin g Method	Time of	Final Exam	Year Work grades			mi dte rm	Teachi ng Hours			Type		Prereq uisites	Credits	Course	Code	
			G	P E	O		P	T	L	E	R					
60%	40%	2	60	10	15	15	2	2		✓	CS101	3	Operation Research	IS322		
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	MAT H202	3	Simulation and Modeling	CS302		
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS141	3	Computer Architecture	CS321		
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS121	3	Operating Systems	CS322		
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	CS211	3	Visual Programming	CS341		
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	✓	CS101	3	Artificial Intelligence	CS361	
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2	✓	CS211	3	Software Engineering	SE301	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	SE301	3	Software Design & Architecture	SE331	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓	SE301, CS141	3	Web Applications Engineering	SE302		
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	CS211	3	Software Development and Professional Practice	CS381	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	IT251	3	Computer Networks	IT351	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	SE331	3	Software	SE332	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



جدول 25. مقررات المستوى الرابع لتخصص هندسة البرمجيات

Teaching Method		Time of	Final Exam	Year Work grades			mid term	Teaching Hours			Type		Prerequisites	Credits	Course	Code
On site learning	E-learning			G	P E	O		P	T	L	E	R				
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	SE301	3	Software Quality Assurance and Testing	SE422	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		SE321	3	Estimating Software Development. & Maintenance Projects	SE412	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	SE422, SE321	3	Software Project Management	SE411	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	-	3	Human Computer Interaction	IT482	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		SE331, IT351	3	Mobile Software Design	SE434	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		CS321	3	Embedded Systems	CS423	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	4	1		✓	CS381, IS221	3	Capstone Project I	SE431	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	4	1		✓	CS381, IS221	3	Capstone Project II	SE432	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		CS423	3	Embedded Systems Software Design	SE432	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	CS211, IT351	3	Introduction to Computer Security	CS471	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IT351, SE331	3	Global Software Development	SE433	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IT251	3	Wireless and Mobile Computing	IT431	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IT351, MATH202	3	Network Analysis and Design	IT451	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IS201	3	Quality Assurance of Information Systems	IS441	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



		36	Total
--	--	----	-------

برنامج الذكاء الاصطناعي

جدول 26. مقررات المستوى الثالث لتخصص الذكاء الاصطناعي

Teaching Method		exam Time	Final Exam	Year Work grades			Midterm	Teaching Hours			Type	Prerequisites	Credits	Course	Code
				G	P E	O		P	T	L					
On site learning	E-learning														
60%	40%	2	60	10		15	15	2		2	✓	CS101	3	Operation Research	IS322
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	MATH202	3	Simulation and Modeling	CS302
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2	✓	CS211	3	Algorithm Design and Analysis	CS311
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	CS141, CS101	3	Computer Architecture	CS321
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	CS121	3	Operating Systems	CS322
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2	✓	CS141, CS101	3	Automata and Language Theory	CS342
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	CS211	3	Visual Programming	CS341
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	CS101	3	Computer Graphics	CS351
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	CS211	3	Image Processing	CS352
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓	CS351	3	Advanced Computer Graphics	CS353



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



جدول 27. مقررات المستوى الرابع لتخصص الذكاء الاصطناعي

Teaching Method		Time of	Final Exam	Year Work grades			midterm	Teaching Hours			Type		Prerequi sites	Credits	Course	Code
On site Learning	E-learning			G	PE	O		P	T	L	E	R				
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		CS322	3	Advanced Operating Systems	CS421
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2		✓	-	3	Parallel Computation	CS431
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2		✓	CS211, CS342	3	Compiler Construction	CS441
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		CS211	3	Programming Language Design	CS442
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		-	3	Computer Animation	CS451
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		CS241	3	Computer Vision	CS452
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		CS361	3	Intelligent Systems	CS461
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		CS361	3	Machine Learning	CS462
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		CS361	3	Pattern Recognition	CS463
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2		✓	CS211, IT351	3	Introduction to Computer Security	CS471
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		CS211, IT351	3	Cryptography	CS472
60%	40%	2	60	5	10	10	15	4		1		✓	CS381, IS221	3	Capstone Project I	CS481
60%	40%	2	60	5	10	10	15	4		1		✓	CS381, IS221	3	Capstone Project II	CS482
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2		2	✓		SE301	3	Software Quality Assurance and	SE422



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



													Testing			
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓			3	Advanced Database	IS411	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IS212	3	Distributed and Object Databases	IS412	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IS201	3	Data Mining and Business Intelligence	IS414	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		IT251	3	Wireless and Mobile Computing	IT431	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	IT351	3	Network Programming	IT432	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓			3	Virtual Reality	IT481	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		CS321	3	Advanced Computer Architecture	CS422	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		CS321	3	Embedded Systems	CS423	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		AI201	3	Data Analytics	*AI401	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2	✓		CS361	3	Data Visualization	*AI402	
50%	50%	2	60	5	10	10	15		2	2	✓	CS361	3	Natural Language Processing	*AI451	
60%	40%	2	60	5	10	10	15	2	2		✓	CS361	3	Deep Learning	*AI411	
36													Total			



ملحق (1) المحتوى العلمي للمقررات

مقررات المواد الإنسانية

HUM111	English Language	لغة إنجليزية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
Contents	The material reflects the stylistic variety that advanced earners have to be able to deal with. The course gives practice in specific points of grammar to consolidate and extend learners existing knowledge. Analysis of syntax; comprehension; skimming and scanning exercises develop the learner's skills, comprehension questions interpretation and implication. The activities aim to develop listening, speaking and writing skills through a communicative, functional approach, with suggested topics for discussion and exercises in summary writing and composition.	
HUM112	Technical English Writing	كتابة فنية باللغة الانجليزية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	HUM111	
Contents	- The course aims at enabling the students to further polish and develop their skills in English language through various interactive activities. The need for more articulate written English is reinforced through further in-depth study of applied grammar. Again, a conversational and situational dialogue based contents are presented to attract students' interest. Pronunciations and comparatively complex grammar are simultaneously introduced. Field related terminology and longer conversations are also presented with emphasis on contrastive grammar and a more articulate pronunciation. - General Principles of Good Writing – Design and Usability – Documentation Development Process – Writing Procedures – Aspects of the Language – Obstacles to Readability – Writing Reports – Practices in Technical Writing.	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



HUM121	Social Context and History of Computing	السياق الاجتماعي وتاريخ الحوسبة
Credits	3 Hour	
Prerequisites	–	
Contents	- Introduction to the social implications of computing – Social informatics – Social impact of IT on society – Social implications of networked communication – Growth of, control of, and access to the Internet – International issues – Online communities & social implications – Philosophical context – Diversity issues – Gender-related issues – Cultural issues – Accessibility issues – Globalization issues – Economic issues in computing – Digital divide. - Prehistory—the world before 1946; Implications of: History of computer hardware, software; History of the Internet; Telecommunications ; The IT profession; IT education; Pioneers of computing.	
HUM241	Intellectual Property, Privacy and Computers Ethics	الملكية الفكرية والخصوصية واخلاقيات الحاسبات
Credits	3 Hour	
Prerequisites	–	
Contents	- Foundations of intellectual property – Ownership of information – Copyrights, patents, trademarks and trade secrets – Software piracy – Software patents – Transnational issues concerning intellectual property – Fair use – Digital Millennium Copyright Act (DMCA) – International differences – Egyptian Intellectual Property law. - Ethical and legal basis for privacy protection; Privacy implications of computer and information systems; Technological strategies for privacy protection. - Prehistory—the world before 1946; Implications of: History of computer hardware, software; History of the Internet; Telecommunications ; The IT profession; IT education; Pioneers of computing.	
HUM131	Organizational Behavior and Scientific Thinking	سلوكيات الهيئات والتفكير العلمي
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	- Perception, learning, motivation and value; individual differences and work performance; understanding yourself; motivating yourself and others, working within groups, achieving success through goal setting, achieving high personal productivity and quality; achieving rewarding and satisfying career; communicating with people; leading and influencing others; building relationships with supervisors, co-workers and customers. - Personal Development Planning – Learning and personal skills development –	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Transferable skills development, including time and stress management, note taking, essay writing, literature finding, and exam and revision skills – Develops an understanding of the nature of scientific thinking – Scientific methods are introduced and evaluated – Critical and creative thinking skills – The processes of induction and deduction – Empirical reasoning and the evaluation of evidence – Heuristic strategies for critical and creative thinking – A range of motivating examples on sustainability and personal development.

HUM132	Interpersonal Communication	التواصل الشخصي
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	Elements of the communication process, barriers to communications, effective writing skills, report writing, and oral presentation skills. Good diction, extempore speaking in the appropriate context will be key skills in this course.	
HUM133	Computing Economics	اقتصاديات الحوسبة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	Monopolies and their economic implications; Effect of skilled labor supply and demand on the quality of computing products; Pricing strategies in the computing domain; cost-benefit analysis and break-even analysis; return on investment; analysis of options; time value of money; management of money: economic analysis, accounting for risk; Differences in access to computing resources and the possible effects thereof.	
HUM141	Computer Law	قوانين الحاسبات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	History and examples of computer crime – “Cracking” (“hacking”) and its effects – Viruses, worms, and Trojan horses – Crime prevention strategies – System use policies & monitoring – Risks and liabilities of computer-based systems – Accountability, responsibility, liability.	
HUM151	Hand Drawing	الرسم باليد
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	Introduction and proportions - Gestalt theory and gestural drawing - Blind contour drawing - Using light and dark; discovering mass drawing; using	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



negative space as a tool to create atmosphere and shape - Exploring different mediums and paper - Conclusion and final portfolio drawing

HUM153 Islamic Culture الثقافة الإسلامية
Credits 3 Hours
Prerequisites –
Contents Fundamental elements of the Islamic Culture; Islamic culture concept; Islamic culture resources; Islamic culture importance; Islamic culture relation with other cultures; The faith's impact on society.

HUM231 Business Administration إدارة الأعمال
Credits 3 Hours
Prerequisites –
Contents Management concepts, level and types of management, planning and organization of work flow, delegation, leadership styles, decision making, stress and time management, and employee relations, decision-making in such areas as investment in operations, productions planning, scheduling and control, reliability and maintenance.

مقررات العلوم الأساسية

MATH101 Mathematics I رياضيات ١
Credits 3 Hours
Prerequisites –
Contents Pre-calculus review: sets and functions; limits and continuity – Derivatives: techniques of differentiation; derivatives of the basic and fundamental functions; implicit differentiation; linear approximation and differentials; extreme of functions; optimization problems; velocity and acceleration – Integrals: indefinite integrals; change of variables; definite integrals; the fundamental theorem of calculus – Techniques of integration: integration by parts; trigonometric integrals and substitutions; integrals of rational functions – Numerical integration – Applications of definite integrals.



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



MATH102	Mathematics II	رياضيات ٢
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MATH101	
Contents	Partial fractions – Infinite series: sequences, convergent and divergent series, positive-term series, tests of convergence, alternating series and absolute convergence, power series, power series representations of functions, Maclauran and Taylor series – Differential equations: definition, classifications and terminology, techniques of solution of ordinary first-order linear differential equations – Matrices – Linear equations – Vector spaces, inner product spaces – Linear transformations – Eigen-values and eigenvectors.	
MATH201	Mathematics III	رياضيات ٣
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MATH102	
Contents	Laplace transform – Inverse Transform – Fourier series – complex Fourier series – Fourier integrals – Fourier cosine and sine transforms – Fourier transform – Discrete and fast Fourier transforms – Z-transform – Inverse Z-transform – Discrete-time systems and difference equations – Discrete linear systems – Wavelet transform – Applications.	
MATH202	Probability and Statistics	الاحتمالات والاحصاء
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MATH102	
Contents	Introduction to probability: Basic concepts; Properties of probability; Conditional probability and independence; Total probability and Bayes' rule; Random variables; Probability distributions. Introduction to statistical analysis: Sampling and sampling distributions; Point estimation; Methods of moments and maximum likelihood; Interval estimation; Least squared concept; Testing hypotheses; Statistical tests. Applications: Statistical software packages; Applications of statistics to reliability engineering.	
MATH301	Numerical Analysis	تحليل عددي
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MATH102	
Contents	Numerical Computing and Computers – Solving Nonlinear Equations – Solving Sets of Equations – Interpolation and Curve Fitting – Approximation of Functions – Finite Differences – Numerical Differentiation and Numerical Integration – Numerical Solution of ODEs – Boundary-Value Problems – Sample applications using software tools.	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



CS101	Discrete Structures	هياكل متقطعة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
Contents	Introduction to logic and proofs – Fundamental structures: Functions; relations; sets; cardinality and countability – Boolean algebra – Propositional logic: Logical connectives; truth tables; normal forms; validity – Elementary number theory: Factorability; properties of primes; greatest common divisors and least common multiples; Euclid’s algorithm; modular arithmetic; the Chinese Remainder Theorem – Basics of counting: Counting arguments; pigeonhole principle; permutations and combinations; binomial coefficients – Predicate logic: Universal and existential quantification; modus ponens and modus tollens; limitations of predicate logic – Recurrence relations: Basic formulae; elementary solution techniques – Graphs and trees: Fundamental definitions; simple algorithms; traversal strategies; proof techniques; spanning trees; applications.	
IS322	Operation Research	بحوث عمليات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS101	
Contents	Linear programming: The Simplex method – Integer programming – Probabilistic modeling – Queuing theory: Petri nets; Markov models and chains – Optimization – Network analysis and routing algorithms – Prediction and estimation: Decision analysis; Forecasting; Risk management; Econometrics and microeconomics; Sensitivity analysis – Dynamic programming – Sample applications – Software tools.	
CS302	Simulation and Modeling	النمذجة والمحاكاة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MATH202	
Contents	Definition of simulation and modeling: Purpose including benefits and limitations – Important application areas: healthcare; economics and finance; classroom of the future; training and education; city and urban simulations; simulation in science and in engineering; games; military simulation – Different kinds of simulations – The simulation process – Model building: use of mathematical formula or equation, graphs, constraints – Methodologies and techniques – Use of time stepping for dynamic systems – Theoretical considerations; Monte Carlo methods, stochastic processes, queuing theory – Technologies in support of simulation and modeling – Human computer interaction considerations – Assessing and evaluating simulations in a variety of contexts – Software in support of simulation and modeling; packages,	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



languages.

PHY101	Physics I	الفيزياء ١
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	Mechanics: Physics and measurements; Motion in one dimension; Vectors; Motion in two dimensions; Laws of motion; Circular motion and its applications; Work and energy; Potential energy and conservation of energy; Linear momentum and collision; Rotation of a rigid body; Rolling motion; Law of gravity. Waves: Oscillatory motion; Wave motion; Sound waves.	
PHY102	Physics II	الفيزياء ٢
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	Physical optics: Interference, diffraction and polarization. Magnetic fields: Definitions and properties; Sources of magnetic fields; electromagnetic waves; The four Maxwell's equations. Selected topics: Introduction to modern physics and applications, Molecules and solids; Semiconductors and semiconductors devices; Superconductivity.	
PHYS103	Electronics	الإلكترونيات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	Electrical circuit laws and theorems: Ohm's Kirchhoff's, mesh, nodal, Thevenin's maximum power transfer theorems for both DC and AC circuits , R, L, C elements. Electronic components and circuits diodes – bipolar junction transistors – field-effect transistors and use of transistors in amplifiers. OP-Amp, digital circuits – physical design of simple gates – flip-flops and memory circuits.	
PHYS104	Digital Circuits	الدوائر الرقمية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	PHYS103	
Contents	Numbering systems, logic functions and logic gates, Boolean algebra. Combinational circuits: Simplification of logic circuits using Karnaugh maps	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



and tabulation method. Gate level design, adders, subtractors, encoders and decoders, multiplexers and demultiplexers. MSI Design, Programmable devices (ROM, PAL, PLA, ...).

Sequential circuits: Flip-flops, latches, analysis and design of simple sequential circuits, state tables and state diagrams, counters, registers, RAMs. Integrated circuits and logic families.

CS251	Digital Signal Processing	معالجة الاشارات الرقمية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MATH201	
Contents	Digital processing of signals, sampling, difference equations, discrete-time Fourier transforms, discrete and fast Fourier transforms, digital filter design.	

مقررات الحوسبة الأساسية

CS141	Programming Fundamentals	أساسيات البرمجة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS121	
Contents	Fundamental programming constructs: Syntax and semantics of a higher-level language; variables, types, expressions, and assignment – Simple I/O – Conditional and iterative control structures – Functions and parameter passing – Structured decomposition – Algorithms and problem-solving: Problem-solving strategies; the role of algorithms in the problem-solving process; implementation strategies for algorithms; debugging strategies; the concept and properties of algorithms – Fundamental data structures – Machine level representation of data – Human-computer interaction: Introduction to design issues – Software development methodology: Fundamental design concepts and principles; structured design; testing and debugging strategies; test-case design; programming environments; testing and debugging tools.	

CS211	Data Structures and Algorithms	هياكل البيانات والخوارزميات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS241	
Contents	Review of elementary programming concepts – Fundamental data structures: Stacks; queues; linked lists; hash tables; trees; graphs – Basic algorithmic analysis: big “O,” little “o,” omega, and theta notation – Fundamental computing algorithms: $O(N \log N)$ sorting algorithms; hash tables, including collision-avoidance strategies; binary search trees; representations of graphs; depth- and breadth-first traversals – Recursion and divide-and-conquer	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



strategies – Basic algorithmic strategies: Brute-force algorithms; greedy algorithms; divide and conquer; backtracking – Standard complexity classes.

CS241	Object-Oriented Programming	البرمجة الشيئية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141	
Contents	Introduction to object-oriented programming – Using an object-oriented language; classes and objects; syntax of class definitions; methods; members – Simple data: variables, types, and expressions; assignment – Control structures: Iteration; conditionals – Message passing: Simple methods; parameter passing – Sub-classing; encapsulation and information hiding; separation of behavior and implementation; class hierarchies; inheritance; polymorphism – Collection classes and iteration protocols – Using APIs: Class libraries; packages for graphics and GUI applications – Object-oriented design: Fundamental design concepts and principles; introduction to design patterns; object-oriented analysis and design; design for reuse .	

CS322	Operating Systems	نظم التشغيل
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS121	
Contents	Overview: Role and purpose of operating systems; history of operating system development; functionality of a typical operating system; design issues (efficiency, robustness, flexibility, portability, security, compatibility). Basic principles: Structuring methods; abstractions, processes, and resources; device organization; interrupts; user/system state transitions. Concurrency: The idea of concurrent execution; states and state diagrams; implementation structures; dispatching and context switching; interrupt handling in a concurrent environment. Mutual exclusion: Definition of the “mutual exclusion” problem; deadlock detection and prevention; solution strategies; models and mechanisms (semaphores, monitors, condition variables, rendezvous); synchronization; multiprocessor issues. Scheduling: Preemptive and non-preemptive scheduling; scheduling policies; processes and threads; real-time issues. Memory management: Review of physical memory and memory management hardware; overlays, swapping, and partitions; paging and segmentation; page placement and replacement policies; working sets and thrashing; caching. Device management: Characteristics of serial and parallel devices; abstracting device differences; buffering strategies; direct memory access; recovery from failures. File systems: Fundamental concepts (data, metadata, operations, organization, buffering, sequential vs. non-sequential files); content and structure of directories; file system techniques; memory-mapped files; special-purpose file systems; naming, searching, and access; backup strategies. Security and protection: Overview of system security; policy/mechanism separation; security	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



methods and devices; protection, access, and authentication; models of protection; memory protection; encryption; recovery management.

CS341	Visual Programming	البرمجة المرئية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	Graphical user interface (GUI), review of concepts, and anatomy of a windows program using different languages. Available developing tools. Keyboard and mouse input, menus creating, adding menus to programs. Dialog boxes: buttons, text, list boxes, grids and spreadsheets. Graphics files and file handling. Multiple documents interfaces and views (MDI). Exception Handling and Debugging. Object Linking and Embedding (OLE).	
CS351	Computer Graphics	الرسم بالحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS101	
Contents	This course introduces techniques for 2D and 3D computer graphics, including simple color models, homogeneous coordinates, affine transformations (scaling, rotation, translation), viewing transformation, clipping, illumination and shading, texture maps, rendering, high level shader language, video display devices, physical and logical input devices, hierarchy of graphics software, hidden surface removal methods, Z-buffer and frame buffer, color channels, and using a graphics API.	
CS361	Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS101	
Contents	Fundamental issues in intelligent systems – History of artificial intelligence – Agents: Definition of agents; successful applications and state-of-the-art agent-based systems; software agents, personal assistants, and information access; multi-agent systems – Modeling the world; the role of heuristics – Search and constraint satisfaction – Knowledge representation and reasoning – Advanced search: Genetic algorithms; simulated annealing; local search – Advanced knowledge representation and reasoning – Structured representation;	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



nonmonotonic reasoning; reasoning on action and change – AI planning systems: Definition and examples of planning systems; planning as search; operator-based planning; propositional planning.

IS201	Foundations of Information Systems	أساسيات نظم المعلومات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS121	
Contents	Information systems components. Information systems in organizations: Characteristics of IS professionals, IS career paths, Cost/value information, Quality of information, competitive advantage of information, IS and organizational strategy, Value chains and networks. Globalization. Valuing information systems: Investment evaluation, Multi-criteria analysis, Cost-benefit analysis, Identifying and implementing innovations. E-business: B-to-C, B-to-B, Intranets, Internet, extranets, E-government, Web 2.0 Technologies: e.g., wikis, tags, blogs, netcasts, self-publishing, New forms of collaboration: social networking, virtual teams, viral marketing crowd-sourcing. Security of information systems: Threats to information systems, Technology-based safeguards. Business intelligence: Organizational decision making, functions, and levels, Executive, managerial, and operational levels, Systems to support organizational functions and decision making. Information and knowledge discovery: Reporting systems, Online analytical processing, Data, text, and Web mining, Business analytics. Application systems: Executive, managerial, and operational support systems, Decision support systems.	
IS211	File Organization	تنظيم الملفات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
Contents	Introduction to the Design and Specification of File Structures – Fundamental File Processing Operations – Fundamental File Structure Concepts – Managing Files of Records – Secondary Storage and System Software – Organizing Files for Performance. Indexing – Multi-Level Indexing and B-Trees – Indexed Sequential File Access and Prefix B+ Trees. Hashing.	
IS212	Databases	قواعد البيانات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141	
Contents	Database systems: History and motivation for database systems; components of database systems; DBMS functions; database architecture and data independence. Data modeling: Data modeling; conceptual models; object-oriented model; relational data model. Relational databases: Mapping conceptual schema to a relational schema; entity and referential integrity;	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



relational algebra and relational calculus. Database query languages: Overview of database languages; SQL; query optimization; 4th-generation environments; embedding non-procedural queries in a procedural language; introduction to Object Query Language. Relational database design: Database design; functional dependency; normal forms; multivalued dependency; join dependency; representation theory.

IS231

Systems Analysis and Design

تحليل وتصميم النظم

Credits

3 Hours

Prerequisites

-

Contents

Information requirements: Structuring of IT-based opportunities into projects; Project specification; Project prioritization; Analysis of project feasibility. Operational, Tangible costs and benefits (financial and other measures such as time savings), Intangible costs and benefits such as good will, company image: Technical; Schedule; Cultural (organizational and ethnic). Fundamentals of IS project management in the global context. Using globally distributed communication and collaboration platforms. Analysis and specification of system requirements; Data collection methods; Methods for structuring and communicating requirements; Factors affecting user experience; User interface design; System data requirements; Factors affecting security; Ethical considerations in requirements specification. Different approaches to implementing information systems to support business requirements: Packaged systems; enterprise; systems; Outsourced development; In-house development. Specifying implementation alternatives for a specific system. Methods and impact of implementation alternatives on system requirements specification. Different approaches to systems analysis and design: structured SDLC, unified process/UML, agile methods

CS121

CS Fundamentals

أساسيات تكنولوجيا المعلومات

Credits

3 Hours

Prerequisites

-

Contents

Introduction: Brief history of computing; the components of a computing system.
Machine level representation of data: Bits, bytes, and words; numeric data representation and number bases; signed and twos-complement representations; fundamental operations on bits; representation of nonnumeric data.
Digital logic: Switching circuits; gates; memory.
Assembly level machine organization: Basic organization of the von Neumann machine; control unit; instruction fetch, decode, and execution; instruction sets and types; assembly/machine language programming; instruction formats.



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Hardware realizations of algorithms: Data representation; the von Neumann model of computation; the fetch/decode/execute cycle; basic machine organization.

Operating systems and virtual machines: Historical evolution of operating systems; responsibilities of an operating system; basic components of an operating system.

Computing applications: Word processing; spreadsheets; editors; files and directories.

Introduction to net-centric computing: Background and history of networking and the Internet; demonstration and use of networking software including e-mail, telnet, and FTP.

IT251	Data Communications	تراسل البيانات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
Contents	Communication models, Data communication, networks, protocol architectures. Data Transmission, Transmission media wired and wireless, transmission impairment. Encoding and modulating baseband, Digital and analog modulation. Flow control and Error control. Multiplexing.	
IT351	Computer Networks	شبكات الحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT251	
Contents	Standards bodies. Switched vs. packets networking. OSI model. Internet model (TCP/IP). Nodes & links. LAN, WAN. Bandwidth, throughput. Components and architectures. Routing and switching. Communication protocols. Application, Transport, and network layers protocols.	
IT271	Web Programming	البرمجة العنكبوتية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141	
Contents	The fundamental technologies behind the Web. Concepts of Web Programming both client-side and server-side. HTML and CSS Web page development. Fundamentals of Server side scripting language such PHP. Fundamentals of Client side scripting language such as JavaScript.	
IT381	Introduction to Multimedia Technology	مقدمة في تكنولوجيا الوسائط المتعددة



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Credits	3 Hours
Prerequisites	CS241
Contents	Basic knowledge about multimedia and multimedia technology. Basic media such as text, image, animation, graphic, and sound. Current multimedia technology. Roles and uses of multimedia technology in many areas such as education, advertisement, and public relation etc.

CS321	Computer Architecture	معماريات الحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141	
Contents	Register transfer notation; physical considerations (gate delays, fan-in, fan-out). Assembly level organization: Basic organization of the von Neumann machine; control unit; instruction fetch, decode, and execution; instruction sets and types (data manipulation, control, I/O); assembly/machine language programming; instruction formats; addressing modes; subroutine call and return mechanisms; I/O and interrupts. Memory systems: Storage systems and their technology; coding, data compression, and data integrity; memory hierarchy; main memory organization and operations; latency, cycle time, bandwidth, and interleaving; cache memories (address mapping, block size, replacement and store policy); virtual memory (page table, TLB); fault handling and reliability. Interfacing and communication: I/O fundamentals: handshaking, buffering, programmed I/O, interrupt-driven I/O; interrupt structures: vectored and prioritized, interrupt acknowledgment; external storage, physical organization, and drives; buses: bus protocols, arbitration, direct-memory access (DMA); introduction to networks; multimedia support; raid architectures. Functional organization: Implementation of simple data paths; control unit: hardwired realization vs. microprogrammed realization; instruction pipelining; introduction to instruction-level parallelism (ILP). Multiprocessor and alternative architectures: Introduction to SIMD, MIMD, VLIW, EPIC; systolic architecture; interconnection networks; shared memory systems; cache coherence; memory models and memory consistency. Performance enhancements: RISC architecture; branch prediction; prefetching; scalability. Contemporary architectures: Hand-held devices; embedded systems; trends in processor architecture.	

مقررات التخصص

CS311	Algorithm Design and Analysis	تصميم وتحليل الخوارزميات
Credits	3 Hours	



Prerequisites CS211

Contents

Review of proof techniques – Basic algorithmic analysis: Asymptotic analysis of upper and average complexity bounds; best, average, and worst case behaviors; big-O, little-o, Ω , and Θ notation; standard complexity classes; empirical measurements of performance; time and space tradeoffs in algorithms; using recurrence relations to analyze recursive algorithms – Algorithmic strategies: branch-and-bound; heuristics; pattern matching and string/text algorithms; numerical approximation – Graph and tree algorithms: Shortest-path algorithms (Dijkstra’s and Floyd’s algorithms); transitive closure (Floyd’s algorithm); minimum spanning tree (Prim’s and Kruskal’s algorithms); topological sort – Dynamic Programming – Randomized Algorithms – NP-complete problems.

CS342

Automata and Language Theory

نظرية الآليات واللغات

Credits

3 Hours

Prerequisites

CS141, CS101

Contents

Introduction: The purpose of automata theory; relationship of automata and languages; the Chomsky hierarchy. Finite automata: Definition of finite automata and their operation; deterministic and nondeterministic automata and their equivalence; two-way finite automata; minimization of deterministic automata. Regular expressions: Relationship of regular expressions and finite automata; Kleene analysis and synthesis theorems; applications of regular expressions. Properties of regular sets: The Myhill-Nerode theorem; the pumping lemma; closure properties; decision algorithms. Context-free grammars: Equivalence and ambiguity of grammars; languages generated by context-free grammars; simplification of context-free grammars; Chomsky and Greibach normal forms; general strategies for top-down and bottom-up parsing. Properties of context-free languages: The pumping lemma for context free languages; closure properties of context-free languages; decision algorithms. Pushdown automata: Languages accepted by pushdown automata; pushdown automata and context-free languages. Linear-bounded automata: Definition and operation; context-sensitive languages; properties of context-sensitive languages. Turing machines: Definitions and introduction to the mechanics of Turing machine operation; the universal Turing machine; the Church-Turing thesis; variations of Turing machines; languages recognized by Turing machines; computable languages; undecidability; the P = NP question.

CS352

Image Processing

معالجة الصور

Credits

3 Hours

Prerequisites

CS211

Contents

Scope and applications of image are processing. Perspective transformations (Modeling picture taking, perspective transformations in homogeneous



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



coordinates and with two reference frames). The spatial frequency domain (The sampling theorem, template matching and the convolution theorem, spatial filtering). Enhancement and restoration, image segmentation. Image representation: (Spatial differentiation and smoothing, template matching, region analysis, contour following). Descriptive methods in scene analysis. Hardware and software considerations. Applications.

CS353	Advanced Computer Graphics	الرسم بالحاسب المتقدم
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS351	
Contents	This course will study advanced topics in computer graphics which includes GPU programming, shader languages, modeling natural phenomena, real-time rendering for games, information visualization, geometric optimization, level-of-detail rendering, bi-directional reflectance distribution functions (BRDFs), environment mapping, bump mapping, subdivision surfaces, higher-order surface modeling.	
CS421	Advanced Operating Systems	نظم التشغيل المتقدمة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS321	
Contents	Parallel and distributed operating systems. Load sharing, scheduling, reliability, recovery, memory management. Distributed file systems, distributed agreement, and object- oriented operating systems.	
CS431	Parallel Computation	الحسابات المتوازية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	Introduction to parallel computing – Models of parallel computers – Data and task parallelism – Shared and Distributed memory parallel machine architecture concepts – Interconnection networks – Basics of threaded parallel computation– Parallel algorithmic design – Languages and libraries for threaded parallel programming – Languages and libraries for distributed memory parallel programming – Co-processor techniques including GPU and FPGA – Experimental techniques – Measuring performance and computing speed-up.	
CS441	Compiler Construction	بناء المترجمات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	Compiler Functions, Language Elements – BNF Grammars, Regular Expressions, Finite State Machines, Lexical Analyzers – Context Free Grammars, Grammar Ambiguity, Parse Trees, Push Down Automata – Parsing	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Methods; Top-Down, Recursive Descent, LL, LR – Symbol Table Construction, Type Checking – Code Generation – Handling Recursion and Arrays – Code Optimization Techniques.

CS442	Programming Language Design	تصميم لغات البرمجة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	Fundamental issues in language design: General principles of language design; design goals; typing regimes; data structure models; control structure models; abstraction mechanisms. Overview of programming paradigms: Procedural paradigm; object-oriented paradigm; functional paradigm; logic paradigm. Type systems: Data types; type-checking models; semantic models of user-defined types; parametric polymorphism; subtype polymorphism; type-checking algorithms. Models of execution control: Order of evaluation of subexpressions; exceptions and exception handling; parallel composition; functions with delayed evaluation; runtime systems. Declaration, modularity, and storage management: Declaration models; parameterization mechanisms; type parameterization; mechanisms for sharing and restricting visibility of declarations; garbage collection. Programming language semantics: Informal semantics; overview of formal semantics; denotational semantics; axiomatic semantics; operational semantics. Language-based constructs for parallelism: Communication primitives for tasking models with explicit communication; communication primitives for tasking models with shared memory; programming primitives for data-parallel models; comparison of language features for parallel and distributed programming; optimistic concurrency control vs. locking and transactions; coordination languages; asynchronous remote procedure calls; other approaches.	
CS451	Computer Animation	الحركة بالحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	Basics of key-frame animation, camera animation, forward and inverse kinematics, particle systems, rigid body simulation, flocking, autonomous behavior, modeling natural phenomena such as water and gases, animation of articulated structures, facial animation, clothes, scripting system, morphing, motion capture, and deformation.	
CS452	Computer Vision	الرؤية بالحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS241	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Contents	An introduction to the concepts and applications in computer vision. Topics include: cameras and projection models, low-level image processing methods such as filtering and edge detection; mid-level vision topics such as segmentation and clustering; shape reconstruction from stereo, as well as high-level vision tasks such as object recognition, scene recognition, face detection and human motion categorization. Applications such as scene reconstruction and tracking.	
CS453	Game Programming	برمجة الألعاب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MATH301	
Contents	This course describes the techniques and programming tricks used to build efficient game engines that support landscape visualization, complex scenes, lighting, shadows, motion control, collision, dynamics, image based rendering, and multi-player.	
CS461	Intelligent Systems	النظم الذكية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
Contents	Application Areas of Intelligent Systems – Intelligent System Architecture – Knowledge Engineering and Control –Languages Used in Expert Systems – Bayesian Interference – Fuzzy Logic – Decision Support Systems – Software tools for developing expert systems – Software tool for developing intelligent systems). Robotics: Overview; configuration space; planning; sensing; robot programming; navigation and control.	
CS462	Machine Learning	تعلم الآلة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
Contents	Introduction to machine learning – Definition and examples of machine learning – Supervised learning (of classification and regression functions); K-nearest neighbors, decision trees, naïve Bayes, support vector machines, logistic regression, evolutionary algorithms, Bayesian Networks, hidden Markov model, neural networks, boosting – Unsupervised learning and clustering K-means, hierarchical clustering (agglomerative and divisive), principal component analysis, independent component analysis, Expectation Maximization algorithm – Reinforcement learning – Kernel methods – Sparse kernel machines – Mixture models and the EM algorithm – Combining multiple learners.	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



CS463	Pattern Recognition	التعرف بالنماذج
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
Contents	Introduction – Statistical Decision Theory – Statistical Decision Theory continued – Parameter Estimation – Parameter Estimation continued – Introduction to Principal Component Analysis and Linear Discriminant Analysis – Face Recognition – Non-parametric Techniques – Decision Trees – Neural Networks – Classifier Combination – Feature Selection – Unsupervised Learning, Clustering, and Multidimensional Scaling – Semi-supervised learning.	
CS471	Introduction to Computer Security	مقدمة أمن الحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141	
Contents	Security Goals, Fundamentals (confidentiality, integrity, availability, etc.). Introduction to risk assessment and management. Security standards in government and industry. Computer system protection principles (UNIX and Windows). Access controls, including MAC, DAC, and role-based. Cryptography fundamentals. Authentication, passwords, introduction to protocols, Kerberos. Security operations. Attacks: software attacks, malicious code, buffer overflows, social engineering, injection attacks, and related defense tools. Network attacks: Denial of service, flooding, sniffing and traffic redirection, defense tools and strategies. Attacking web sites: cross-site scripting. IPSec, Virtual Private networks and Network Address Translation. Ethics, SP issues that are related. Introduction to Forensics.	
CS472	Cryptography	التشفير
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	Introduction – Secret-Sharing – Defining Encryption – Symmetric-Key Encryption – Public-Key Encryption – Hash functions, Digital Signatures – Key Exchange – Secure Communication Protocols – Homomorphic Encryption – Private Information Retrieval – Attribute-based Cryptography – Pairing-based Cryptography – Formal Methods in Cryptography – Private Set Intersection – Signatures.	
IS311	Geographical Information Systems	نظم المعلومات الجغرافية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS212	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Contents

Fundamentals of Geographic Information Systems concepts to create, edit, and query spatial data. An introduction to map projections, coordinate systems, data capture, attribute tables, data manipulation, remote sensing, aerial and satellite imagery and using Global Position Systems (GPS). Transferring data to GIS data models. Spatial relationships analysis and making decisions from presented information through various geo-processing techniques. Using GIS in many fields. Hands-on experience in GIS techniques using appropriate tools.

IS321

Advanced Project Management

إدارة المشروعات المتقدمة

Credits

3 Hours

Prerequisites

IS221

Contents

Managing Project Quality. Managing Project Risk. Managing Project Procurement: Alternatives to systems development; External acquisition; Outsourcing-domestic and offshore; Steps in the procurement process; Managing the procurement process. Project Execution, Control & Closure: Managing project execution; Monitoring progress and managing change; Managing Project Control & Closure; Cost control; Change control; Administrative closure; Personnel closure; Contractual closure; Project auditing.

IS341

Decision Support Systems

نظم دعم اتخاذ القرار

Credits

3 Hours

Prerequisites

IS201

Contents

Basic concepts of DSS and their architectures and different components. Characteristics, structures, and uses of DSS in different fields. DSS models. Institutional and ad hoc DSS. DSS operating and evolving. Application of decision support systems in different disciplines. Hardware and software selections of DSS.

IS342

IS Strategy, Management and Acquisition

استراتيجية وإدارة واكتساب نظم المعلومات

Credits

3 Hours

Prerequisites

IS201

Contents

The Strategic Role of Information Systems; Information Systems and Organizations; Information Management, and Decision Making; Ethical and Social Impact of Information Systems; Information Systems Software; Managing Data Resources: Telecommunications, Enterprise-Wide Computing and Networking; Redesigning the Organization with Information Systems; Ensuring Quality with Information Systems; Systems Success and Failure: Implementation, Information and Knowledge Work Systems; Enhancing Management Decision Making; Controlling Information Systems; Managing International Information Systems.



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



IS411	Advanced Database	قواعد البيانات المتقدمة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS212	
Contents	Data and database administration: Transaction processing; Using a database management system from an application development environment; Use of database management systems in an enterprise system context; Data information architecture; Data security management. Basic data security principles. Data security implementation: Data quality management. Data quality audits. Data quality improvement: Business intelligence. On-line analytic processing. Data warehousing.	
IS412	Distributed and Object Databases	قواعد البيانات الموزعة والشبكية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS212	
Contents	Levels of distribution transparency. Distributed database design, mapping users' transactions to distributed level. Optimization of accesses strategies. The management of distributed transactions. Distributed concurrence control, recovery in distributed database. Distributed database administration. Commercial systems. The SDD 1 system. Object-databases.	
IS413	Web Information Systems	نظم المعلومات الشبكية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS201	
Contents	Expertise and skills in web technologies. Professional web publishing and web-application development. Server side and client side scripting languages. Using the web technology to manage and maintain information systems. Concepts of the distributed database and developing its web interface. Web master administration.	
IS414	Data Mining and Business Intelligence	استخلاص البيانات وذكاء الأعمال
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS201	
Contents	Main concepts and algorithms to data mining. Data warehouses/data marts. Online analytic processing. Data, text, web mining. Applied studies on problems in financial engineering, e-commerce, geo-sciences, bioinformatics and elsewhere. Reporting systems; Business analytics; Organizational decision making, functions, and levels: Executive, managerial, and operational levels; Systems to support organizational functions and decision making. Information visualization: Visual analytics; Dashboards.	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



IS415	Database Administration	إدارة قواعد البيانات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS212	
Contents	Different DBA job roles (VP of DBA, developer DBA, production DBA). The changing job role of the DBA. Environment management (network, CPU, disk and RAM). Instance management (managing SGA regions). DBMS table and index management. Instance Architecture. The three security methods (VPD, Grant security/role-based security, grant execute). Creating New Database Users. Auditing User activity. Identifying System and Object Privileges. Granting and Revoking Privileges. Creating and Modifying Roles. Displaying user security Information from the Data Dictionary. Object management. Database maintenance.	
IS416	Transaction Processing	معالجة المعاملات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS212	
Contents	Overview of transaction processing systems and their implementation for applications such as airline reservations, banking, and inventory control. Evolution and history of transaction processing systems. Fault tolerance, processing monitors and their implementation. Lock managers, recovery managers, file management and access paths, and disaster recovery and data replication. Understanding replication including single-master and multi-master replication.	
IS417	Multimedia Databases	قواعد بيانات الوسائط المتعددة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS212	
Contents	Types of multimedia information; multimedia database applications; characteristics of multimedia objects; components of a multimedia database management system; Multimedia storage and retrieval; Multimedia object storage; file retrieval structures; disk scheduling and server admission; Multimedia information modeling; Metadata for multimedia; multimedia data access; Object-oriented models temporal models, spatial models and multimedia authoring; Querying multimedia databases; Query processing and query languages; multimedia database architecture.	
IS441	Quality Assurance of Information Systems	ضمان جودة نظم المعلومات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS201	
Contents	Quality Assurance in designing information systems. Data quality in information systems. Quality Assurance in Designing the Supply Chain	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Network. Supply Chain Performance, Metrics, and Quality Attributes. Optimization and Uncertainty of Supply Chain Network. Demand Uncertainty: Forecasting. Managing Uncertainty in the Supply Chain (Safety Inventory). Decision-Support Systems for Supply Chain.

IS442 **IS Application Development** **تطوير تطبيقات نظم المعلومات**
Credits 3 Hours
Prerequisites IS212
Contents Database access. Development approaches: Object-oriented; Procedural; Declarative; Rapid application; Structured. Application integration. Prototyping. Development of various applications in information systems.

IS451 **Social Information Systems** **نظم المعلومات الاجتماعية**
Credits 3 Hours
Prerequisites IS413
Contents Identifying the major social and technical elements of an online community, drawing on relevant social science theories. Analysis of online communities' technology and social support needed to make these social interactions successful. Understanding specific social network design choices and their implications on the community. Guiding an on-line community through the startup phase and the selection and configuration of new social and technical features and activities. Current research in analysis and security of social networks.

IT311 **Network Security** **أمن الشبكات**
Credits 3 Hours
Prerequisites IT351
Contents Fundamentals of cryptography. Applications of cryptography to networks. Secret-key algorithms; Public-key algorithms; Authentication protocols; Digital Signatures; VPN applications. Network security protocols, Network attack scenarios (DOS, Intrusion, Repudiation, Malicious SW...etc). Firewalls. Intrusion detection. Wired, wireless and mobile network security.

IT331 **Network Management** **إدارة الشبكات**
Credits 3 Hours
Prerequisites IT351
Contents Management models FCAPS & OAMP. Management layers, Manager/agents, MIB, OID, management communication patterns, polling, event based management. Management protocols SNMP, netflow, netconfig. CLI, Management metrics, SLA. Labs experiment.



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



IT411	Information Assurance and Security	ضمان المعلومات وحمايتها
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT351	
Contents	Threats to information systems. Technology-based safeguards. Human-based safeguards. Information systems security planning and management. Identification and authentication, authorization rules. Different encryption and decryption techniques, different types of ciphers, characteristics of good ciphers, crypt analysis, public-key system, single-key system and data encryption standards. Computer virus protection, privacy and data protection, designing of secure system, models of security, database security, reliability and integrity, sensitive data.	
IT431	Wireless and Mobile Computing	الحوسبة اللاسلكية والمحمولة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT251	
Contents	Overview of the history, evolution, and compatibility of wireless standards. The special problems of wireless and mobile computing. Wireless local area networks and satellite-based networks. Mobile Internet protocol. Mobile aware adaptation. Extending the client-server model to accommodate mobility. Mobile data access: server data dissemination and client cache management. The software packages to support mobile and wireless computing. The role of middleware and support tools. Performance issues. Emerging technologies.	
IT432	Network Programming	برمجة الشبكات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT351	
Contents	Programming aspects of computer networks. Computer networks and communication protocols, socket programming, inter-process communication, and development of network software.	
IT433	Network Forensics	الأدلة الشرعية في الشبكات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT351	
Contents	Fundamentals of computer and network forensics, forensic duplication and analysis, network surveillance, intrusion detection and response, incident response, anonymity and pseudonymity, cyber law, computer security policies and guidelines, court report writing and presentation, and case studies.	
IT441	Enterprise Architecture	المعمارية التكنولوجية للشركات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT351	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Contents Design, selection, implementation and management of enterprise IT solutions. Applications and infrastructure and their fit with the business. Frameworks and strategies for infrastructure management, system administration, data/information architecture, content management, distributed computing, middleware, legacy system integration, system consolidation, software selection, total cost of ownership calculation, IT investment analysis, and emerging technologies. Managing risk and security within audit and compliance standards.

IT451 Network Analysis and Design تحليل وتصميم الشبكات
Credits 3 Hours
Prerequisites IT351, MATH202
Contents Introduction to the design and performance analysis of local computer networks. Emphasis is on performance analysis of representative multi-access procedures.

IT452 Networked Embedded Systems الأنظمة المدمجة الشبكية
Credits 3 Hours
Prerequisites IT351
Contents Why networked embedded systems. Example networked embedded systems: automobiles, factory automation systems. The OSI reference model. Types of network fabrics. Network performance analysis. Basic principles of the Internet protocol. Internet-enabled embedded systems.

IT471 E-commerce التجارة الإلكترونية
Credits 3 Hours
Prerequisites IT371
Contents Electronic commerce economics, business models, value chain analysis, technology architectures for electronic business, supply chain management, consumer behavior within electronic environments, legal and ethical issues, information privacy and security, transborder data flows, information accuracy and error handling, disaster planning and recovery, solution planning, implementation and rollout, site design, Internet standards and methods, design of solutions for the Internet, intranets, and extranets, EDI, payment systems, support for inbound and outbound logistics.

IT481 Virtual Reality الواقع الافتراضي



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Credits 3 Hours

Prerequisites -

Contents Virtual Reality- Hardware and History, VR Applications, The Psychology of VR: the Three Illusions: Place Illusion, Plausibility Illusion, and Embodiment Illusion, with some interesting tricks along the way, Challenges in Virtual Reality

IT482

Human Computer Interaction

تفاعل الإنسان والحاسب

Credits 3 Hours

Prerequisites -

Contents Foundations of human-computer interaction: Motivation; contexts for HCI; human centered development and evaluation; human performance models; human performance models; accommodating human diversity; principles of good design and good designers; engineering tradeoffs; introduction to usability testing.

Human-centered software evaluation: Setting goals for evaluation; evaluation without users; evaluation with users.

Human-centered software development: Approaches, characteristics, and overview of process; functionality and usability; specifying interaction and presentation; prototyping techniques and tools.

Graphical user-interface design: Choosing interaction styles and interaction techniques; HCI aspects of common widgets; HCI aspects of screen design; handling human failure; beyond simple screen design; multi-modal interaction; 3D interaction and virtual reality.

Graphical user-interface programming: Dialogue independence and levels of analysis; widget classes; event management and user interaction; geometry management; GUI builders and UI programming environments; cross-platform design.

HCI aspects of multimedia systems: Categorization and architectures of information; information retrieval and human performance; HCI design of multimedia information systems; speech recognition and natural language processing; information appliances and mobile computing.

HCI aspects of collaboration and communication: Groupware to support specialized tasks; asynchronous group communication; synchronous group communication; online communities; software characters and intelligent agents.

CE421

Advanced Computer Architecture

معمارية الحاسب المتقدمة

Credits 3 Hours

Prerequisites CE221

Contents Single-threaded execution, traditional microprocessors, DLP, ILP, TLP, memory wall, Parallel architecture and performance issues, Shared memory multiprocessors, Synchronization, small-scale symmetric multiprocessors on a snoopy bus, cache coherence on snoopy buses, Scalable multiprocessors,



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Directory-based cache coherence, Interconnection network, Memory consistency models, Software distributed shared memory, multithreading in hardware, Chip multiprocessing, Current research and future trends.

CS423	Embedded Systems	الأنظمة المدمجة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS321	
Contents	Nature of embedded systems, particular problems, special issues; role in information technology; embedded microcontrollers, embedded software; real time systems, problems of timing and scheduling; testing and performance issues, reliability; low power computing, energy sources, leakage; design methodologies, software tool support for development of such systems; problems of maintenance and upgrade.	
SE301	Software Engineering	هندسة البرمجيات
Credits	3 Hours	
Prerequisites		
Contents	Software processes: Software life-cycle and process models; process assessment models; software process metrics. Software requirements and specifications. Software design: Fundamental design concepts and principles; software architecture; structured design; object-oriented analysis and design; component-level design; design for reuse. Software validation: Validation planning; testing fundamentals; unit, integration, validation, and system testing; object-oriented testing; inspections. Software evolution: Software maintenance; characteristics of maintainable software; reengineering; legacy systems; software reuse. Software project management. Component-based computing: Fundamentals; basic techniques; applications; architecture of component-based systems; component-oriented design; event handling; middleware.	
SE422	Software Quality Assurance and Testing	ضمان جودة البرمجيات واختبارها
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS391	
Contents	Quality: how to assure it and verify it, and the need for a culture of quality – Avoidance of errors and other quality problems – Inspections and reviews – Testing, verification and validation techniques – Process assurance vs. Product	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



assurance – Quality process standards – Product and process assurance – Problem analysis and reporting – Statistical approaches to quality control.

SE331	Software Design & Architecture Testing	تصميم ومعمارية البرمجيات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	SE301	
Contents	An in-depth look at software design. Continuation of the study of design patterns , frameworks, and architectures. Survey of current middleware architectures. Design of distributed systems using middleware. Component based design. Measurement theory and appropriate use of metrics in design. Designing for qualities such as performance, safety, security, reusability, reliability, etc. Measuring internal qualities and complexity of software. Evaluation and evolution of designs. Basics of software evolution, reengineering, and reverse engineering.	
SE332	Software Construction	بناء البرمجيات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	SE331	
Contents	General principles and techniques for disciplined low-level software design. BNF and basic theory of grammars and parsing. Use of parser generators. Basics of language and protocol design. Formal languages. State-transition and table-based software design. Formal methods for software construction. Techniques for handling concurrency and inter-process communication. Techniques for designing numerical software. Tools for model-driven construction. Introduction to Middleware. Hot-spot analysis and performance tuning.	
SE321	Software Requirements Analysis	تحليل متطلبات البرمجيات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	SE301	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Contents Domain engineering. Techniques for discovering and eliciting requirements. Languages and models for representing requirements. Analysis and validation techniques, including need, goal, and use case analysis. Requirements in the context of system engineering. Specifying and measuring external qualities: performance, reliability, availability, safety, security, etc. Specifying and analyzing requirements for various types of systems: embedded systems, consumer systems, web-based systems, business systems, systems for scientists and other engineers. Resolving feature interactions. Requirements documentation standards. Traceability. Human factors. Requirements in the context of agile processes. Requirements management: Handling requirements changes.

SE411 **Software Project Management** ادارة مشروعات البرمجيات

Credits 3 Hours

Prerequisites SE321

Contents Project planning, cost estimation, and scheduling. Project management tools. Factors influencing productivity and success. Productivity metrics. Analysis of options and risks. Planning for change. Management of expectations. Release and configuration management. Software process standards and process implementation. Software contracts and intellectual property. Approaches to maintenance and long-term software development. Case studies of real industrial projects.

SE411 **Web Applications Engineering** هندسة تطبيقات الويب

Credits 3 Hours

Prerequisites CS141

Contents Web Engineering introduces a structured methodology utilized in software engineering to Web development projects. The course addresses the concepts, methods, technologies, and techniques of developing Web sites that collect, organize and expose information resources. Topics covered include requirements engineering for Web applications, design methods and technologies, interface design, usability of web applications, accessibility, testing, metrics, operation and maintenance of Web applications, security, and project management. Specific technologies covered in this course include client-side (XHTML, JavaScript, and CSS) and server-side (Perl and PHP).

SE333 **Agile Methods** الطرق الرشيقية لهندسة البرمجيات

Credits 3 Hours

Prerequisites SE332



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Contents The Agile Methods course will address what agile methods are, how they are implemented (correctly), and their impact on software engineering. A variety of agile methods will be described, but the focus will be on Scrum and Extreme Programming. Issues associated with planning and controlling agile projects, along with the implications of empowered teams on the customer supplier dynamic, will give a fuller picture of how the agile practices are realized. The course will conclude with a discussion of some of the issues facing organizations adopting agile methods.

SE311 Open Source Software Development تطوير البرمجيات مفتوحة المصدر

Credits 3 Hours

Prerequisites SE331

Contents This course provides an overview of the historical and modern context and operation of free and open source software (FOSS) communities and associated software projects. The practical objective of the course is to teach students how they can begin to participate in a FOSS project in order to contribute to and improve aspects of the software that they feel are wrong. Students will learn some important FOSS tools and techniques for contributing to projects and how to set up their own FOSS projects.

SE322 Real-Time Software and Systems نظم و برمجيات الوقت الحقيقي

Credits 3 Hours

Prerequisites SE331

Contents This course provides a comprehensive view of real-time systems with theory, techniques and methods for the practitioner. After successfully completing this course, the student will be able to identify and understand timing issues in system development and propose approaches or solutions to address basic problems in real-time computing. It is the goal of this course to motivate and prepare students to pursue more in-depth study of specific problems in real time computing and systems development.

SE412 Estimating Software Development. & Maintenance Projects تقدير تكاليف تطوير وصيانة مشاريع البرمجيات

Credits 3 Hours

Prerequisites SE321



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Contents The objective of the course is to teach participants how to develop estimates for software development and maintenance projects, how to communicate them to others and how to include them in a contract. Although the orientation is basically quantitative, the course will delve into the cognitive biases and the administrative behaviors that afflict the estimation process. The course will also address the use of parametric models and counting methods.

SE434 Mobile Software Design تصميم برمجيات الشبكات المتنقلة

Credits 3 Hours

Prerequisites SE331, IT351

Contents Introduction to principles of software engineering for mobile devices and best practices, including code reviews, source control, and unit tests. Topics include Ajax, encapsulation, event handling, HTTP, memory management, MVC, object-oriented design, and user experience. Languages include HTML5, JavaScript, Objective-C, and PHP. Projects include mobile web apps and native IOS apps.

SE433 Global Software Development تطوير البرمجيات العالمية

Credits 3 Hours

Prerequisites IT351, SE331

Contents This course covers a set of topics that are essential to both professionals who will become participants and leaders in globally-distributed projects, as well as researchers interested in studying virtual teams, distributed organizations, and global software development. Software development is increasingly a globally-distributed undertaking. The search for talent across national boundaries and the integration of groups thrown together by mergers and acquisitions are but two of the many forces conspiring to fundamentally change the organizational context of software development. The skills that allow developers and managers to thrive in this milieu are among the most important in today's development organizations.

SE432 Embedded Systems Software Design تصميم برمجيات الشبكات المتنقلة

Credits 3 Hours

Prerequisites CS423



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



Contents This course provides an introduction to advanced systems software engineering: the first part covers advanced operating-system-level aspects in scheduling, memory management, and communication; the second part focuses on higher-level aspects such as real-time programming languages, coordination languages, models for real-time and embedded systems and methods for their verification.

مقررات المشروعات والتدريب

CS381	Software Development and Professional Practice	تطوير البرمجيات والممارسة المهنية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	Event-driven programming – Foundations of human-computer interaction – Using APIs – Building a graphical user interface – Graphic systems – Professional issues of software processes including software requirements and specifications; Software design; Software validation; Software evolution – Software project management – Methods and tools of analysis – Professional and ethical responsibilities – Risks and liabilities of computer-based systems.	
IS221	Project Management	إدارة المشروعات
Credits	3 Hours	
Prerequisites		
Contents	Managing the system life cycle: requirements determination, design, implementation; system and database integration issues; network management; project tracking, metrics, and system performance evaluation; managing expectations of managers, clients, team members, and others; determining skill requirements and staffing; cost-effectiveness analysis; reporting and presentation techniques; management of behavioral and technical aspects of the project; change management. Software tools for project tracking and monitoring. Team collaboration techniques and tools.	
CS481	Capstone Project I	مشروع التخرج ١
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS381, IS221	
Contents	Computer Science Capstone Project I course will provide coverage of some of the material from the body of knowledge, such as: Foundations of human-computer interaction – Graphical user-interface design – Graphical user-	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



interface programming – Software design – Using APIs – Software tools and environments – Software processes – Software requirements and specifications – Software validation – Software evolution – Software project management – Team management – Communications skills.

The focus of the course must remain on the project, which gives students the chance to reinforce through practice the concepts they have learned earlier in a more theoretical way.

CS482 **Capstone Project II** مشروع التخرج ٢
Credits 3 Hours
Prerequisites CS481
Contents Computer Science Capstone Project II course gives the student more practical and professional skills in developing a project.

IS452 **Capstone Project I** مشروع التخرج ١
Credits 3 Hours
Prerequisites CS381, IS221
Contents Information Systems Capstone Project I course will provide coverage of some of the material from the body of knowledge, such as: Foundations of human-computer interaction – Graphical user-interface design – Graphical user-interface programming – Software design – Using APIs – Software tools and environments – Software processes – Software requirements and specifications – Software validation – Software evolution – Software project management – Team management – Communications skills.
The focus of the course must remain on the project, which gives students the chance to reinforce through practice the concepts they have learned earlier in a more theoretical way.

IS453 **Capstone Project II** مشروع التخرج ٢
Credits 3 Hours
Prerequisites IS451
Contents Information Systems Capstone Project II course gives the student more practical and professional skills in developing a project.

IT461 **Capstone Project I** مشروع التخرج ١
Credits 3 Hours
Prerequisites CS381, IS221
Contents Information Technology Capstone Project I course will provide coverage of



Prerequisites CS211
Contents Review of proof techniques – Basic algorithmic analysis: Asymptotic analysis of upper and average complexity bounds; best, average, and worst case behaviors; big-O, little-o, Ω , and Θ notation; standard complexity classes; empirical measurements of performance; time and space tradeoffs in algorithms; using recurrence relations to analyze recursive algorithms – Algorithmic strategies: branch-and-bound; heuristics; pattern matching and string/text algorithms; numerical approximation – Graph and tree algorithms: Shortest-path algorithms (Dijkstra’s and Floyd’s algorithms); transitive closure (Floyd’s algorithm); minimum spanning tree (Prim’s and Kruskal’s algorithms); topological sort – Dynamic Programming – Randomized Algorithms – NP-complete problems.

CS452 **Computer Vision** **الرؤية بالحاسب**
Credits 3 Hours
Prerequisites CS241
Contents An introduction to the concepts and applications in computer vision. Topics include: cameras and projection models, low-level image processing methods such as filtering and edge detection; mid-level vision topics such as segmentation and clustering; shape reconstruction from stereo, as well as high-level vision tasks such as object recognition, scene recognition, face detection and human motion categorization. Applications such as scene reconstruction and tracking.

CS352 **Image Processing** **معالجة الصور**
Credits 3 Hours
Prerequisites CS211
Contents Scope and applications of image are processing. Perspective transformations (Modeling picture taking, perspective



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



transformations in homogeneous coordinates and with two reference frames). The spatial frequency domain (The sampling theorem, template matching and the convolution theorem, spatial filtering). Enhancement and restoration, image segmentation. Image representation: (Spatial differentiation and smoothing, template matching, region analysis, contour following). Descriptive methods in scene analysis. Hardware and software considerations. Applications.

CS462	Machine Learning	تعلم الآلة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
Contents	Introduction to machine learning – Definition and examples of machine learning – Supervised learning (of classification and regression functions); K-nearest neighbors, decision trees, naïve Bayes, support vector machines, logistic regression, evolutionary algorithms, Bayesian Networks, hidden Markov model, neural networks, boosting – Unsupervised learning and clustering K-means, hierarchical clustering (agglomerative and divisive), principal component analysis, independent component analysis, Expectation Maximization algorithm – Reinforcement learning – Kernel methods – Sparse kernel machines – Mixture models and the EM algorithm – Combining multiple learners.	
CS461	Intelligent Systems	النظم الذكية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	



Contents

Application Areas of Intelligent Systems – Intelligent System Architecture – Knowledge Engineering and Control –Languages Used in Expert Systems – Bayesian Interference – Fuzzy Logic – Decision Support Systems – Software tools for developing expert systems – Software tool for developing intelligent systems). Robotics: Overview; configuration space; planning; sensing; robot programming; navigation and control.

CS471	Introduction to Computer Security	مقدمة أمن الحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	Security Goals, Fundamentals (confidentiality, integrity, availability, etc.). Introduction to risk assessment and management. Security standards in government and industry. Computer system protection principles (UNIX and Windows). Access controls, including MAC, DAC, and role-based. Cryptography fundamentals. Authentication, passwords, introduction to protocols, Kerberos. Security operations. Attacks: software attacks, malicious code, buffer overflows, social engineering, injection attacks, and related defense tools. Network attacks: Denial of service, flooding, sniffing and traffic redirection, defense tools and strategies. Attacking web sites: cross-site scripting. IPSec, Virtual Private networks and Network Address Translation. Ethics, SP issues that are related. Introduction to Forensics.	

CS353	Advanced Computer Graphics	الرسم بالحاسب المتقدم
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS351	
Contents	This course will study advanced topics in computer graphics which includes GPU programming, shader languages, modeling natural phenomena, real-time rendering for games, information visualization, geometric optimization, level-of-detail rendering, bi-directional reflectance distribution functions (BRDFs), environment mapping, bump mapping, subdivision surfaces, higher-order surface modeling.	



CS421 **Advanced Operating Systems** **نظم التشغيل المتقدمة**
Credits 3 Hours
Prerequisites CS321
Contents Parallel and distributed operating systems. Load sharing, scheduling, reliability, recovery, memory management. Distributed file systems, distributed agreement, and object- oriented operating systems.

CS451 **Computer Animation** **الحركة بالحاسب**
Credits 3 Hours
Prerequisites –
Contents Basics of key-frame animation, camera animation, forward and inverse kinematics, particle systems, rigid body simulation, flocking, autonomous behavior, modeling natural phenomena such as water and gases, animation of articulated structures, facial animation, clothes, scripting system, morphing, motion capture, and deformation.

New courses to be added

AI201 **Introduction to Data Science** **مقدمة لعلم البيانات**
Credits 3 Hours
Prerequisites
Contents This course introduces of a set of tools and techniques used to extract useful information from data. Data Science is an interdisciplinary, problem-solving oriented subject that learns to apply scientific techniques to practical problems. The course orients on practical classes and self-study during preparation of datasets and programming of data analysis tasks. The course develops practical skills needed in modern analytics and to give a hands-on experience with real-world data analysis.



AI321	Introduction to Business Intelligence	مقدمة في نكاء الأعمال
Credits	3 Hours	
Prerequisites		
Contents	This course will introduce the key concepts of business intelligence, data integration, data warehousing, building interactive data reports and data mining through a case study of a fictitious retail company, consisting of multiple branches, that aims to consolidate its view of the business, establish a consistent way of reporting on key performance indicators, and gain a competitive advantage by leveraging the power of data integration and analysis.	
AI411	Deep Learning	تعلم عميق
Credits	3 Hours	
Prerequisites		
Contents	Conventional machine learning techniques were limited in processing data in their raw forms and a lot of domain experts were required in transforming raw data into meaningful features or representations. Deep Learning techniques have revolutionized many application domains ranging from auditory to vision signal processing. In this course we will study various concepts in deep architectures using both artificial neural networks as well as kernel-based models. Several deep learning models such as convolutional neural networks, auto-encoders, generative adversarial	



networks and their variants among other state-of-the-art models will be covered in depth.

We will further study different types of deep architectures used for domain adaptation problems where one is encountered with heterogeneous datasets as well as multi-modal datasets. The regularization and optimization methods used in deep learning framework will be discussed. Tensor-flow, an open-source machine learning platform, will be introduced. In this course we will also study deep kernel-based models and their connections to artificial neural network-based models. This course will be equipped with a practical component, and students are expected to write their own deep learning code and test its performance on various problems. In addition, they are strongly encouraged to participate in mini-projects (in a group or individual) targeting a conference paper.

AI301

Big Data

البيانات الكبيرة

Credits

3 Hours

Prerequisites

Contents

Big Data that do not fit into main memory anymore, and caching from a hard-drive becomes a new bottleneck that needs to be addressed. Similarly, algorithms for big data with larger than linear running time take simply too long on very large inputs. Simple sensory devices can observe large amount of data over time but cannot store all the observed information due to insufficient storage, and an immediate decision of what to store and compute needs to be made.



Standard algorithmic solutions do not address these challenges, and new algorithmic techniques are needed. This course looks at several algorithmic responses to these problems, such as algorithms with linear or sublinear running time, algorithms where the data arrives in a stream, and computational models where memory is organized hierarchically (with larger storage units, such as hard-drives, being slower to access than smaller, faster storage such as CPU cache memory). It also covers several topics from classical algorithm design that have undiminished relevance in the era of big data, such as approximation algorithms (obtaining a suboptimal solution with a mathematically rigorous guarantee of proximity to optimality), on-line algorithms, multivariate algorithmic analysis (where the running time can be described by parameters of the input other than purely its size) and multi-core computation. After completion of this course, students will be familiar with the complexities and difficulties of dealing with very large datasets and will be able to address these issues with a variety for suited tools.

*MATH302	Stochastic Models in Decision Support	النماذج العشوائية في دعم اتخاذ القرار
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MATH102	
Contents	Stochastic Decision making introduces the student to modelling dynamic processes that involve randomness. Any realistic model of a real-world phenomenon must consider the possibility of randomness. That is, the quantities one is	



interested in will not be predictable in advance but instead will exhibit an inherent variation that should be considered by the model. This is usually accomplished by allowing the model to be probabilistic in nature. Such a model is referred to as a probability model. In this course the following topics, among others, are discussed: basic concepts of probability theory, probability distribution functions, conditional probability, expectation and probability conditioning, Markov chains, Markov decision problems, Poisson processes and continuous time Markov chains. These topics are accompanied by a discussion on their mathematical framework.

After completing this course, the student will have obtained knowledge of modelling dynamic processes that involve randomness. This includes knowledge about appropriate probability distributions, analysis tools and knowledge of the most relevant and applicable processes. The student will be able to model and analyze all kind of real-life practical situations involving stochastic uncertainty.

*MATH321 Mathematical Optimization

الأمثلية الرياضية

Credits 3 Hours

Prerequisites MATH102

Contents Mathematical Simulation is concerned with the study of processes and systems. When modelling a process or system there is often an uncertainty factor present. Such uncertainty is often caused by the random nature of certain factors that affect the process/system. In order to properly analyze a



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



model, it is important to correctly model any uncertainty that is present. Once the right model is in place various scenarios can be simulated, using Monte Carlo simulation, to gain insight. The results of such analyses need to be properly interpreted and uncertainty has to be reduced. The modelling, implementation, analysis and technical aspects will all be discussed in this course. The emphasis will be on discrete even simulation. After completing this course the students will be familiar with the essentials of simulation, such as the model cycle, discrete event simulation, output analysis and experimental design. Students will be able to employ simulation as a tool for evaluation

*AI311

Credits

Prerequisites

Contents

Smart applications

3 Hours

CS211

The course aim is to explore methods and technologies for the development of smart connected applications, i.e. applications which exhibit intelligent behavior -- through the use of artificial intelligence techniques introduced in other courses -- and that are deployed in immersive environments, including smart objects (as embodied by Internet of Things devices), mobile devices (smartphones, tablets), wearables (smartwatches, fitness trackers), home automation devices, web technologies, and cloud services and infrastructure. As such, applications considered for the

التطبيقات الذكية



course will include elements of context-awareness, sensor intelligence, spoken-language interfaces,

The course will be based around a single case study for a novel smart application; students will cooperate as a single team, under the leadership of the instructor, in the design and implementation of a complete solution. In addition to standard lectures, classroom activities will include workshop-like sessions, where alternative designs are discussed, decisions are taken, and tasks are assigned. Weekly homework on the various phases of the joint project will be

assigned to the team, and results reviewed the following week. The final goal is the delivery of a fully-functioning prototype of a smart application addressing the initial problem.

*AI341	Evolutionary Computing	الحوسبة التطورية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	AI201	
Contents	The course is treating various algorithms based on the Darwinian evolution theory. Driven by natural selection (survival of the fittest), an evolution process is being emulated and solutions for a given problem are being "bred". During this course all "dialects" within evolutionary computing are treated (genetic algorithms, evolutionary programming, genetic	



programming, and classifier systems). Applications in optimization, constraint handling, machine learning, and robotics are discussed. Specific subjects handled include: various genetic structures (representations), selection techniques, sexual and asexual variation operators, (self-)adaptivity. Special attention is paid to methodological aspects, such as algorithm design and tuning. If time permits, subjects in Artificial Life will be handled. Hands-on experience is gained by a compulsory programming assignment.

AI402

Credits

Prerequisites

Contents

Data Visualization

3 Hours

CS361

This course is designed to provide students with the foundations necessary for understanding and extending the current state of the art in data visualization. By the end of the course, students will have gained:

عرض مرئي للمعلومات

- An understanding of the key techniques and theory used in visualization, including data models, graphical perception and techniques for visual encoding and interaction.
- Exposure to a number of common data domains and



corresponding analysis tasks, including multivariate data, networks, text and cartography.

- Practical experience building and evaluating visualization systems.
- The ability to read and discuss research papers from the visualization literature.

AI401

Data analytics

تحليلات البيانات

Credits

3 Hours

Prerequisites

AI201

Contents

The process of examining data sets in order to draw conclusions about the information they contain. Provide more-informed business decisions keeping all the aspects of analytics in mind. Step by step process in Data Analytics which assists the business to know their existing strategies' loopholes and lapses. Present Data Analytics as a tool for the Data Analysts.

Present Advanced types of Data analytics include data mining, which involves sorting through large data sets to identify trends, patterns and relationships; predictive analytics, which seeks to predict customer behavior, equipment failures and other future events; and machine learning, an artificial intelligence technique that uses automated algorithms to churn through data sets more quickly than data scientists can do via conventional analytical modeling.

Present Big data analytics that applies data mining,



predictive analytics and machine learning tools to sets of big data that often contain unstructured and semi-structured data.

AI451	Natural Language Processing	معالجة اللغة الطبيعية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
Contents	This course presents scientific and engineering discipline of how to get computers to understand and process human language. Speech recognition, machine translation, and search engines are all NLP systems that have revolutionized how we work with information. This course introduces the fundamental techniques for automated text and speech analysis and understanding. It covers computational algorithms, hands-on practice, and insights from linguistics. Provisional topics include: language modeling, part-of-speech tagging, speech recognition, speech synthesis, prosodic analysis, conversational dialogue, context-free grammars, syntactic parsing, coreference, text classification, sentiment analysis, and machine translation.	

AI481	Capstone Project I	مشروع التخرج 1
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS381, IS221	
Contents	Artificial intelligence Capstone Project I course will involve planning and designing for a project related to data analytics, smart applications and machine learning.	



كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة السويس



AI482

Capstone Project II

مشروع التخرج 2

Credits

3 Hours

Prerequisites

AI481

Contents

Artificial intelligence Capstone Project II course will involve implementation of a project related to data analytics, smart applications and machine learning.