

جامعة بني سويف
كلية الحاسبات ونظم المعلومات



كلية الحاسبات
ونظم المعلومات

اللائحة الداخلية

لمرحلة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة

2012

اللائحة الداخلية

لمرحلة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة

المحتوى

4	رؤية الكلية
4	رسالة الكلية
4	مادة (1) أهداف الكلية
5	مادة (2) أقسام الكلية
5	قسم علوم الحاسب
6	قسم نظم المعلومات
6	قسم تكنولوجيا المعلومات
6	قسم الوسائط المتعددة
6	مادة (3) الدرجات العلمية
7	مادة (4) شروط القبول بالكلية
7	مادة (5) نظام الدراسة
7	مادة (6) لغة التدريس
7	مادة (7) مواعيد الدراسة والتخرج
8	مادة (8) التسجيل والحذف والإضافة
8	مادة (9) الانسحاب من المقرر
9	مادة (10) الإرشاد الأكاديمي
9	مادة (11) المواظبة والغياب
9	مادة (12) الانقطاع عن الدراسة
10	مادة (13) نظام الامتحانات
10	مادة (14) نظام التقييم
12	مادة (15) الرسوب وإعادة
12	مادة (16) السجل الأكاديمي

12.....	مادة (17) وضع الطالب تحت الملاحظة الأكاديمية وفصله من الكلية
13.....	مادة (18) الإنذار
13.....	مادة (19) أحكام تنظيمية
13.....	مادة (20) تطبيق قانون تنظيم الجامعات ولوائحته التنفيذية
Error! Bookmark not defined.	مادة (21) تطبيق الأئحة
13.....	مادة (22) المقررات الدراسية
14.....	مادة (23) ساعات التمارين النظرية والعملية
14.....	مادة (24) قواعد النظام الكودى للمقررات الدراسية
15.....	أرقام التخصصات الفرعية
16.....	مادة (25) المتطلبات العامة
17.....	مادة (26) متطلبات الكلية
17.....	مقررات العلوم الأساسية
19.....	مقررات الحوسبة الأساسية
20.....	مادة (27) متطلبات التخصص
24.....	مادة (28) متطلبات التدريب والتعلم الذاتي
25.....	مادة (29) مستويات ومتطلبات المقررات
25.....	مقررات المستوى الأول
29.....	برنامج نظم المعلومات
32.....	برنامج تكنولوجيا المعلومات
35.....	برنامج تصميم الوسائط المتعددة
38.....	ملحق (1) المحتوى العلمي للمقررات
66.....	المراجع

رؤية الكلية

تسعى كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة بني سويف للارتقاء بالمستوى العلمي والعملي والبحثي في مجالات علوم الحاسب وتكنولوجيا المعلومات وهندسة البرمجيات لتحقيق مكانة مرموقة بين كليات الحاسبات ونظم المعلومات وتحقيق التميز والابتكار في مجالات التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع على المستوى المحلي والإقليمي، وأن تكون الكلية ضمن أفضل كليات الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات المصنفة على المستوى الإقليمي والدولي.

رسالة الكلية

تتمثل رسالة كلية الحاسبات والمعلومات في:

- إمداد الطالب بإصول المعرفة والبحث العلمي في مجالات علوم الحاسب ونظم وتكنولوجيا المعلومات وتنمية شخصية الطالب لجعله راغباً في الابتكار ومحباً للعمل الجماعي وقادراً على المنافسة المحلية والإقليمية والعالمية.
- تطوير المناهج الدراسية وتحديثها بصورة مستمرة بما يتماشى مع التقدم العلمي ومتطلبات العصر واحتياجات سوق العمل.
- تنمية الوعي بقيمة التعليم المستمر وحثية التعلم الذاتي وأهمية استخدام الأساليب الحديثة في هذا المجال.
- استخدام البحث العلمي كوسيلة لتحقيق الابتكار في مجالات الكلية عن طريق دراسة الأهمية الاقتصادية والتجارية والاجتماعية لمردود البحث العلمي.
- تقديم خدمة مجتمعية متميزة في مجالات الكلية.
- تعزيز مبادئ المصداقية والأخلاقيات.

مادة (1) أهداف الكلية

تسعى الكلية إلى تحقيق الأهداف الآتية:

إعداد المتخصصين في الحاسبات والمعلومات المؤهلين بالأسس النظرية ومنهجيات التطبيق بما يؤهلهم للمنافسة العالمية في التطوير الدائم والمستمر للبرمجيات ونظم وتكنولوجيا المعلومات .

1. إجراء الدراسات والبحوث العلمية والتطبيقية في مجال الحاسبات والمعلومات وفي مقدمتها تلك التي لها أثر مباشر على التنمية المتكاملة في المجتمع وانشاء وحدات ابحاث متخصصة في الفروع المختلفة للحاسبات والمعلومات .
2. تقديم الاستشارات والمساعدات العلمية والفنية للهيئات والجهات التي تستخدم تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات وتهتم بصناعة واتخاذ القرار ودعمه .
3. تدريب الكوادر الفنية في قطاعات الدولة المختلفة على تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات.

4. نشر الوعي وتعميقه في المجتمع بهدف استخدام تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات في قطاعات ومؤسسات الدولة المختلفة ، ورفع كفاءة استخدامها .
5. تنظيم المؤتمرات وعقد الاجتماعات العلمية بهدف الارتقاء بالمستوي التعليمي وتعميق المفهوم العلمي بين الكوادر المتخصصة .
6. عقد الاتفاقيات العلمية مع الهيئات والمؤسسات المناظرة على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي بهدف تبادل الآراء وإجراء البحوث المتعلقة بتخصصات الحاسبات والمعلومات.
7. توفير وتدعيم وسائل النشر والبحث العلمي في شتي مجالات التخصص .
8. إنشاء وحدات متخصصة متقدمه في الفروع المختلفه لعلوم الحاسبات والمعلومات.
9. الاشتراك مع الجهات المتخصصة لتطوير وتعريب برمجيات النظم والتطبيقات المختلفه.

مادة (2) أقسام الكلية

تضم كلية الحاسبات والمعلومات الأقسام التالية:

1. قسم علوم الحاسب
 - ويشرف على برنامج علوم الحاسب
2. قسم نظم المعلومات
 - ويشرف على برنامج نظم المعلومات
3. قسم تكنولوجيا المعلومات
 - ويشرف على برنامج تكنولوجيا المعلومات
4. قسم الوسائط المتعددة
 - ويشرف على برنامج الوسائط المتعددة

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

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 - هندسة البرمجيات - الذكاء الاصطناعي - النظم الذكية - النظم الخبيرة - معالجة الصور - معالجة اللغات الطبيعية - 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 – هندسة المعلومات – اكتشاف المعرفة في نظم قواعد البيانات – قواعد البيانات الشبئية - 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.

قسم الوسائط المتعددة

ويتضمن المجالات العلمية التالية: الواقع الافتراضي – الوسائط المتعددة – الوسائط المتعددة التفاعلية – كتابة النصوص – النمذجة والحركة ثنائية وثلاثية الابعاد- موجهات الحاسبات – النظم المدمجة – التصوير ثلاثي الابعاد – تفاعل الإنسان والحاسب – الفيديو الرقمي – الصوت الرقمي.

مادة (3) الدرجات العلمية

تمنح جامعة بني سويف بناء على توصية مجلس كلية الحاسبات والمعلومات درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات في أحد التخصصات الرئيسية التالية :

- أ. علوم الحاسب.
- ب. نظم المعلومات.
- ج. تكنولوجيا المعلومات.
- د. الوسائط المتعددة.

ويتعين على الطالب أن يختار تخصصاً رئيساً ويمكن له أن 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 والمعلومات الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة، 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.

مادة (5) نظام الدراسة

أ. تعتمد الدراسة بالكلية على نظام الساعات المعتمدة ، وتكون الساعة المعتمدة هي وحدة قياس دراسية لتحديد ثقل المقرر الدراسي وتكون محاضرة 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) من هذه اللائحة أن يجتاز الطالب بنجاح 144 ساعة معتمدة وذلك على مدي ثمانية فصول دراسية على الأقل، مقسمة إلي أربعة مستويات دراسية. في حالة إختيار الطالب لتخصص فرعى بالاضافة إلى التخصص الرئيسي ويكون عليه أن يجتاز بنجاح 15 ساعة معتمدة إضافية من متطلبات التخصص الفرعى .

ج. على الطالب أن يحدد التخصص الرئيسى وكذلك التخصص الفرعى إذا رغب فيه بعد اجتيازه بنجاح ما مجموعه 72 ساعة معتمدة ولايجوز تغيير ذلك إلا بموافقة مجلس الكلية.

د. يتم إعلان الطلاب بالتخصصات الدراسية المختلفة بالكلية والمنصوص عليها باللائحة خلال فترة التقدم للكلية.

هـ. يتم توزيع الطلاب على التخصصات حسب رغباتهم وطبقاً لشروط القبول المحددة من قبل كل قسم.

و. مستويات الدراسة بالكلية أربعة ويشار إلى الطلاب بهذه مستويات بالمسميات التالية:

- المستوى الأول: يسمى الطالب "مبتدئ" (Freshman) قبل إتمامه 36 ساعة معتمدة.
- المستوى الثاني: يسمى الطالب "مستجد" (Sophomore) بعد إتمامه 36 ساعة معتمدة.
- المستوى الثالث: يسمى الطالب "حديث" (Junior) بعد إتمامه 72 ساعة معتمدة.
- المستوى الرابع: يسمى الطالب "قديم" (Senior) بعد إتمامه 108 ساعة معتمدة.

مادة (6) لغة التدريس

الدراسة في كلية الحاسبات والمعلومات باللغتين العربية والإنجليزية وفقاً لمتطلبات كل مقرر دراسي.

مادة (7) مواعيد الدراسة والتخرج

تقسم السنة الدراسية إلى فصلين دراسيين على النحو التالى:

- الفصل الدراسي الأول (فصل الخريف) مدته 15 أسبوعاً ويبدأ في ميعاد يحدده مجلس الجامعة.
- الفصل الدراسي الثانى (فصل الربيع) مدته 15 أسبوعاً ويبدأ في ميعاد يحدده مجلس الجامعة.

ويجوز أن يكون هناك فصل صيفي طبقاً لطبيعة الدراسة بالكلية مدته 8 أسابيع ويبدأ في ميعاد يحدده مجلس الجامعة، ويعقب كل فصل دراسي فترة الإمتحانات النهائية ومدتها إسبوعين.

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. يكون الحد الأدنى للساعات المعتمدة للتسجيل في كل فصل دراسي 12 ساعة معتمدة ، والحد الأقصى 18 ساعة معتمدة ، ويجوز لمجلس الكلية الترخيص بالتزول عن الحد الأدنى وتجاوز الحد الأقصى للساعات المعتمدة للتسجيل لدواعي تخرج الطالب أو للظروف المرضية.
- د. يجوز للطالب بعد إكمال إجراءات التسجيل 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 . ولا يتم تسجيل الطالب في مقرر أعلي إلا إذا نجح في متطلباته. 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

- 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

- 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).
- يلتزم المرشد الأكاديمي بمتابعة أداء الطالب ومعاونته في إختيار المقررات في كل فصل دراسي.
- لا يجوز للمرشد الأكاديمي طلب إعادة الطالب لبعض المقررات التي نجح فيها من قبل بغرض رفع متوسط النقاط للطالب ولكن يمكنه إضافة ساعات زائدة للتخرج لمقررات إختيارية لم يدرسها الطالب من قبل بحد أقصى 6 ساعات معتمدة بهدف رفع المعدل التراكمي على أن يتم ذلك بعد موافقة مجلس القسم وإعتماد مجلس الكلية.

مادة (11) المواظبة والغياب

- أ. الدراسة في كلية الحاسبات والمعلومات نظامية ولا يجوز فيها الانتساب وتخضع عملية متابعة حضور الطلاب لشروط ولوائح تحددها 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 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 وتحتسب له درجات الأعمال الفصلية التي حصل عليها.
- 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. 50 درجة تخصص لأعمال الفصل الدراسي وتوزع على النحو التالي:
- 25 درجة للاختبارات الدورية التي يجريها الأستاذ بصفة دورية والتطبيقات العملية أو الأعمال التي يكلف بها الطلاب أثناء الفصل الدراسي.
 - 25 درجة لامتحان منتصف الفصل الدراسي.
2. 50 درجة تخصص لامتحان نهاية الفصل الدراسي.
- ب. ويكون لمجلس الكلية تحديد مواعيد امتحانات منتصف الفصل الدراسي ، والامتحانات النهائية وإعلانها للطلاب في وقت مناسب.
- ج. إذا تضمن الامتحان النهائي في أحد المقررات بناء على اقتراح مجالس الاقسام وموافقة مجلس الكلية اختباراً تحريرياً وآخر عملياً فإن درجات الطالب في هذا المقرر توزع كالآتي:
- 30 درجة لامتحان منتصف الفصل الدراسي والاختبارات الدورية التي يجريها الأستاذ بصفة دورية والتطبيقات العملية أو الأعمال التي يكلف بها الطلاب أثناء الفصل الدراسي.
 - 20 درجة لامتحان عملي نهاية الفصل الدراسي.
 - 50 درجة تخصص لامتحان نهاية الفصل الدراسي.
- د. زمن امتحان نهاية الفصل لأي مقرر دراسي يكون ساعتين على الأكثر.
- هـ. ينذر الطالب – أكاديمياً – إذا وصل معدله التراكمي في أى فصل دراسي إلى أقل من 2.0 فإذا لم يستطع رفع معدله التراكمي في الفصلين التاليين يوجه له إنذار ثان. ويجوز لمجلس الكلية منح الطالب فرصة استثنائية وأخيرة لرفع معدله التراكمي. ويحتسب المعدل التراكمي طبقاً للمادة رقم (14).

مادة (14) نظام التقييم

- 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:

النسبة المئوية للدرجة	التقدير	النقاط	التقدير الوصفي
90% فأكثر	A	4.0	ممتاز
85% - أقل من 90%	A ⁻	3.7	
80% - أقل من 85%	B ⁺	3.3	جيد جداً
75% - أقل من 80%	B	3.0	
70% - أقل من 75%	B ⁻	2.7	جيد
65% - أقل من 70%	C ⁺	2.3	
60% - أقل من 65%	C	2.0	مقبول

مقبول مشروط	1.7	C ⁻	55% - أقل من 60%
	1.3	D ⁺	55% - أقل من 55%
	1.0	D	45% - أقل من 50%
راسب	صفر	F	أقل من 45%

ويعتبر الطالب ناجحاً في المقرر إذا حصل على متوسط 1.0 على الأقل. وفي حالة حصول الطالب على تقدير مقبول مشروط فإنه يجب عليه الحصول على معدل تراكمي أكثر من 2.0 وإلا سيتم وضعه تحت الملاحظة الأكاديمية (انظر المادة 17) ويكون معرضاً للفصل من الكلية.

ب. حساب المعدل التراكمي

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

- يتم ضرب قيمة تقدير كل مقرر دراسي (النقاط الموضحة في الجدول السابق) في عدد الساعات المعتمدة لهذا المقرر لنحصل على عدد النقاط الخاصة بكل مقرر دراسي .
- يتم جمع نقاط كل المقررات الدراسية التي سجل فيها الطالب.
- يتم قسمة مجموع النقاط على إجمالي الساعات المسجلة للطالب لنحصل على المعدل التراكمي كما يلي:

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

ج. حساب التقدير العام

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

		التقدير الوصفي	التقدير	المعدل التراكمي
تقدير ناجح	ممتاز		A	4.0
			A ⁻	من 3.7 إلى أقل من 4.0
	جيد جداً		B ⁺	من 3.3 إلى أقل من 3.7
			B	من 3.0 إلى أقل من 3.3
	جيد		B ⁻	من 2.7 إلى أقل من 3.0
			C ⁺	من 2.3 إلى أقل من 2.7
	مقبول	C	من 2.0 إلى أقل من 2.3	
تقدير رسوب	ضعيف		C ⁻	من 1.7 إلى أقل من 2.0
			D ⁺	من 1.3 إلى أقل من 1.7
			D	من 1.0 إلى أقل من 1.3
		ضعيف جداً	F	من 0.0 إلى أقل من 1.0

- د. 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.
- هـ. 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 فعليته 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.
- ب. إذا كان المعدل التراكمي للطالب أقل من 2.0 فإنه يجوز له الإعادة فيما لا يزيد عن أربعة مقررات قد نجح فيها بتقدير "مقبول مشروط" وذلك لتحسين معدله التراكمي ، وتحتسب له الدرجات الفعلية التي حصل عليها في حالة نجاحه بتقدير أعلى ويحسب معدله التراكمي على هذا الأساس.

مادة (16) السجل الأكاديمي

- السجل الأكاديمي: هو بيان يوضح سير الطالب الدراسي، ويشمل المقررات التي يدرسها في كل فصل دراسي برموزها وأرقامها وعدد وحداتها المقررة والتقديرات التي حصل عليها، ورموز وقيم تلك التقديرات، كما يوضح السجل المعدل الفصلي والمعدل التراكمي وبيان التقدير العام، بالإضافة إلى المقررات التي أعفى منها الطالب المحول من كلية جامعية أخرى.
- تقدير "غير مكتمل": تقدير يرصد الدرجات مؤقتاً لكل مقرر يتعذر على الطالب إكمال متطلباته في الموعد المحدد، وذلك بعد موافقة مجلس القسم ويرمز له في السجل الأكاديمي بالرمز (IC).
- تقدير "مستمر": تقدير يرصد مؤقتاً لكل مقرر تقتضى طبيعة دراسته أكثر من فصل دراسي لإستكمالته، ويرمز له بالرمز (IP).
- ملحوظة: حضور الطالب محاضرات مقرر ما كمستمر يستلزم موافقة مجلس القسم وأن يكون الطالب مقيداً بالكلية ويرمز له بالرمز (AU).

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

- إذا حصل الطالب في أى فصل دراسي- عدا الفصل الدراسي الذي يلي إلتحاقه بالكلية على معدل تراكمي أقل من (2.00) فإنه يوضع تحت الملاحظة الأكاديمية خلال الفصل الدراسي الذي يليه.
- يكون على الطالب الموضوع تحت الملاحظة الأكاديمية أن يرفع معدله التراكمي إلى 2.0 على الأقل وذلك في مدة أقصاها ثلاثة فصول دراسية متتالية، ويرسل إليه إنذار لتذكيره بالفصل الدراسي الأخير إذا أكمل فصلين دراسيين دون الوصول إلى المعدل المطلوب.
- 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.
- لا تنطبق هذه المادة على الفصل الدراسي الصيفي إن وجد.
- الفصل من الكلية نهائياً يتم وفق ما يقرره المجلس الأعلى للجامعات.

مادة (18) الإنذار

- يوجه إنذاراً للطلاب في حالة وصول نسبة غيابه في المقرر إلى 20% عن طريق كشوف تعلن بالكلية، وإذا تعدت النسبة 25% فإنه يتخذ قرار بحرمان الطالب من دخول الإمتحان ويحسب للطلاب في المقرر معدل 0.0 (صفر).

مادة (19) أحكام تنظيمية

- أ. يقوم كل قسم 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 (22) المقررات الدراسية

يشترط للحصول على درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات في 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 :
 - (10) ساعة إجبارية
 - (8) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية .
- ب. متطلبات الكلية (70) ساعة معتمدة :

- (58) ساعة إجبارية
- (12) 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 (14) ساعة معتمدة.
- هـ. 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 احتساب ساعات المقررات المشتركة بين التخصصين الرئيسي والفرعي في كليهما.

مادة (23) ساعات التمارين النظرية والعملية

تحتسب ساعات التمارين النظرية والعملية كما يلي:

- التمارين النظري: من خلال هذه التمارين النظرية يقوم الطالب بتطبيق بعض المفاهيم والمهارات التي تعلمها من خلال المحاضرة ولا تحتسب ساعات التمارين النظرية من الساعات المعتمدة وتكون مجدولة.
- التمارين العملية: تنقسم ساعات التمارين العملية إلى ثلاثة أنواع من الساعات كما موضح بمرجعيات IEEE و ACM كما يلي:

– تمارين المعامل المفتوحة (Open Lab): من خلال هذه التمارين يقوم الطالب بتطبيق المفاهيم والمهارات التي تعلمها في المحاضرة بنفسه من خلال معامل الحاسب المفتوحة للطلاب وساعات هذه التمارين (و يرمز لها H^0) لا تعد من الساعات المعتمدة حيث أنها تعد امتداداً للمحاضرة وتطبيقاً مباشراً لها.

– تمارين المعامل المهيكلية (Structured Lab): من خلال هذه التمارين يقوم الطالب بتطبيق بعض المهارات التطبيقية والمهنية التي تعلمها من خلال المحاضرة ، ويرمز لساعات هذه التمارين بالرمز (H^1) وتكون مجدولة ولا تعد من الساعات المعتمدة.

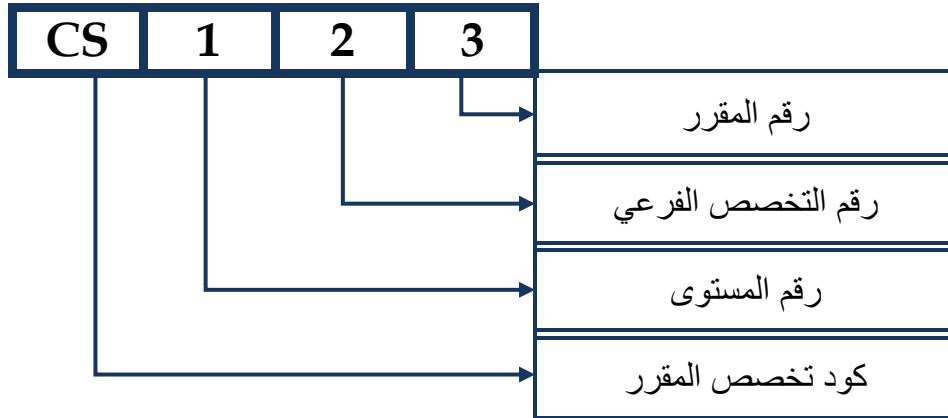
– تمارين المعامل المتخصصة (Special Lab): من خلال هذه التمارين يقوم الطالب بتعلم بعض المهارات التطبيقية والمهنية من خلال بعض المعامل المتخصصة، ويرمز لساعات هذه التمارين بالرمز (H^5) وتكون مجدولة وتعد كل ثلاثة ساعات منها بساعة معتمدة.

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:

Group / Department	Code	التخصص أو القسم
Computer Science	CS	علوم الحاسب
Information Systems	IS	نظم المعلومات
Information Technology	IT	تكنولوجيا المعلومات
Multimedia	MM	الوسائط المتعدده
Computer Engineering	CE	هندسة الحاسبات
Electrical Engineering	EE	الهندسة الكهربائية
Mathematics	MATH	الرياضيات
Physics	PHYS	الفيزياء
Humanities	HUM	الإنسانيات

- يتبع مجموعة الحروف رقم مكون من ثلاث خانات.
- الرقم في 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.
- 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	Software Engineering

جدول 2. أرقام التخصصات الفرعية لنظم المعلومات

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

جدول 4. أرقام التخصصات الفرعية للوسائط المتعددة

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Multimedia Fundamentals	1	Human Computer Interaction
2	Graphic and Art Design	3	Social and Professional Issues

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

مادة (25) المتطلبات العامة

18 ساعة معتمدة (10 ساعات إجباري + 8 ساعات اختياري)

كلية الحاسبات ونظم المعلومات – جامعة بني سويف

في الجداول التالية يتم توزيع المقررات على تخصصات الكلية: علوم الحاسب (CS) ونظم المعلومات (IS) وتكنولوجيا المعلومات (IT) والوسائط المتعددة (MM) ، كما توضح هذه الجداول ما إذا كانت المقررات إجبارية (R) أم اختيارية (E).

جدول 6. مقررات المواد الإنسانية (المتطلبات العامة)

Code	Course Name	Credit	CS		IS		IT		MM	
			R	E	R	E	R	E	R	E
HUM111	English Language I	2	✓		✓		✓		✓	
HUM112	English Language II	2		✓		✓		✓		✓
HUM121	Social Context of Computing	1	✓		✓		✓		✓	
HUM122	Intellectual Property	1		✓		✓		✓		✓
HUM131	Organizational Behavior	2		✓		✓		✓		✓
HUM132	Interpersonal Communication	2	✓		✓		✓		✓	
HUM133	Computing Economics	2		✓		✓		✓		✓
HUM141	Computer Law	2		✓		✓		✓		✓
HUM142	Privacy and Civil Liberties	1		✓		✓		✓		✓
HUM151	Hand Drawing	2		✓		✓		✓		✓
HUM152	History of Computing	2		✓		✓		✓		✓
HUM153	Islamic Culture	1		✓		✓		✓		✓
HUM154	Scientific Thinking	1		✓		✓		✓		✓
HUM231	Business Administration	2	✓		✓		✓		✓	
HUM232	Technical Writing	2	✓		✓		✓		✓	
HUM241	Computers and Ethics	1	✓		✓		✓		✓	
Subtotal			10	8	10	8	10	8	10	8
Total			18		18		18		18	

مادة (26) متطلبات الكلية

70 ساعة معتمدة (58 ساعة إجباري + 12 ساعة اختياري)

مقررات العلوم الأساسية

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

جدول 7. مقررات العلوم الأساسية

Code	Course Name	Credit	CS		IS		IT		MM	
			R	E	R	E	R	E	R	E
MATH101	Mathematics I	3	✓		✓		✓		✓	
MATH102	Mathematics II	3	✓		✓		✓		✓	
MATH201	Mathematics III	3		✓		✓		✓		✓
MATH202	Probability and Statistics	2	✓		✓		✓		✓	
MATH301	Numerical Analysis	3		✓		✓		✓		✓
CS201	Discrete Structures	3	✓		✓		✓			✓
CS301	Operation Research	3		✓		✓		✓		✓
CS302	Simulation and Modeling	3		✓		✓		✓		✓
PHYS101	Physics I	3	✓		✓		✓		✓	
PHYS102	Physics II	3	✓		✓		✓		✓	
EE101	Electronics	3	✓		✓		✓		✓	
EE102	Digital Circuits	2	✓		✓		✓		✓	

EE201	Digital Signal Processing	3		✓		✓		✓		✓
Subtotal			22	6	22	6	22	6	22	6
Total			28		28		28		28	

مقررات الحوسبة الأساسية

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

جدول 8. مقررات الحوسبة الأساسية

Code	Course Name	Credit	CS		IS		IT		MM	
			R	E	R	E	R	E	R	E
CS141	Programming Fundamentals	3	✓		✓		✓		✓	
CS211	Data Structures and Algorithms	3	✓		✓		✓		✓	
CS241	Object-Oriented Programming	3	✓		✓		✓		✓	
CS321	Operating Systems	3	✓				✓		✓	
CS322	Computer Architecture and Operating Systems	3			✓					
CS341	Visual Programming	3		✓		✓		✓		✓
CS351	Computer Graphics	3	✓			✓	✓		✓	
CS361	Artificial Intelligence	3	✓			✓		✓		✓
CS391	Software Engineering	3	✓		✓		✓		✓	
IS201	Foundations of Information Systems	3		✓	✓			✓		✓
IS211	File Organization	3		✓		✓		✓		✓
IS212	Databases	3	✓		✓		✓		✓	
IS231	Systems Analysis and Design	3		✓	✓			✓		✓
IT101	IT Fundamentals	3	✓		✓		✓		✓	
IT251	Data Communications	3	✓		✓		✓		✓	
IT351	Computer Networks	3	✓		✓		✓		✓	
IT371	Web Programming	3		✓	✓		✓			✓
MM301	Introduction to Multimedia Technology	3		✓		✓		✓	✓	
CE221	Computer Architecture	3	✓				✓		✓	
Subtotal			36	6	36	6	36	6	36	6
Total			42		42		42		42	

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 9. مقررات تخصص علوم الحاسب

	Code	Course Name	Credit
Compulsory Courses	CS311	Algorithm Design and Analysis	3
	CS342	Automata and Language Theory	3
	CS352	Image Processing	3
	CS431	Parallel Computation	3
	CS441	Compiler Construction	3
	CS471	Introduction to Computer Security	3
		Subtotal	18
Elective Courses*	CS353	Advanced Computer Graphics	3
	CS421	Advanced Operating Systems	3
	CS442	Programming Language Design	3
	CS451	Computer Animation	3
	CS452	Computer Vision	3
	CS461	Intelligent Systems	3
	CS462	Machine Learning	3
	CS463	Pattern Recognition	3
	CS472	Cryptography	3
	CS491	Software Quality Assurance and Testing	3
	IS411	Advanced Database	3
	IS412	Distributed and Object Databases	3
	IS414	Data Mining and Business Intelligence	3
	IT431	Wireless and Mobile Computing	3
	IT432	Network Programming	3
	MM402	Virtual Reality	3
	CE421	Advanced Computer Architecture	3
	CE422	Embedded Systems	3
		Subtotal	24
		Total	42
* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط			

جدول 10. مقررات تخصص نظم المعلومات

	Code	Course Name	Credit
Compulsory Courses	IS311	Geographical Information Systems	3
	IS341	Decision Support Systems	3
	IS342	IS Strategy, Management and Acquisition	3
	IS412	Distributed and Object Databases	3
	IT411	Information Assurance and Security	3
	IT441	Enterprise Architecture	3
		Subtotal	18
Elective Courses*	IS321	Advanced Project Management	3
	IS411	Advanced Database	3
	IS413	Web Information Systems	3
	IS414	Data Mining and Business Intelligence	3
	IS415	Database Administration	3
	IS416	Transaction Processing	3
	IS417	Multimedia Databases	3
	IS441	Quality Assurance of Information Systems	3
	IS442	IS Application Development	3
	IS451	Social Information Systems	3
	IT471	E-commerce	3
	MM412	Human Computer Interaction	3
		Subtotal	24
		Total	42

* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط

جدول 11. مقررات تخصص تكنولوجيا المعلومات

	Code	Course Name	Credit
Compulsory Courses	IT311	Network Security	3
	IT331	Network Management	3
	CS352	Image Processing	3
	IT431	Wireless and Mobile Computing	3
	IT441	Enterprise Architecture	3
	IT451	Network Analysis and Design	3
		Subtotal	18
Elective Courses*	IT432	Network Programming	3
	IT433	Network Forensics	3
	IT452	Networked Embedded Systems	3
	IT471	E-commerce	3
	CS431	Parallel Computation	3
	CS451	Computer Animation	3
	CS452	Computer Vision	3
	CS461	Intelligent Systems	3
	IS321	Advanced Project Management	3
	IS411	Advanced Database	3
	IS412	Distributed and Object Databases	3
	MM301	Introduction to Multimedia Technology	3
	MM411	Virtual Reality	3
	MM412	Human Computer Interaction	3
	CE421	Advanced Computer Architecture	3
CE422	Embedded Systems	3	
		Subtotal	24
		Total	42

* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط

جدول 12. مقررات تخصص تصميم الوسائط المتعددة

	Code	Course Name	Credit
Compulsory Courses	MM302	Introduction to Digital Video	3
	MM321	3D Modeling and Animation	3
	MM401	Interactive Multimedia Development	3
	MM411	Virtual Reality	3
	CS451	Computer Animation	3
	CS452	Computer Vision	3
		Subtotal	18
Elective Courses*	MM402	Scripting and Storyboarding	3
	MM403	Digital Sound	3
	MM412	Human Computer Interaction	3
	MM421	3D Photography and Geometry Processing	3
	MM422	Principles of 2D Animation	3
	CS352	Image Processing	3
	CS453	Game Programming	3
	CS353	Advanced Computer Graphics	3
	CS463	Pattern Recognition	3
	CS471	Introduction to Computer Security	3
	IS417	Multimedia Databases	3
	IT371	Web Programming	3
		Subtotal	24
		Total	42
* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط			

مادة (28) متطلبات التدريب والتعلم الذاتي

14 ساعة معتمدة (5 ساعات إجبارية + 9 ساعات اختيارية)

يختار الطالب التدريب الميداني ومشروعات التخرج (وعددتها 9 ساعات معتمدة) من بين البدائل التي يقرها مجلس الكلية بهذا الخصوص.

جدول 13. مقررات المشروعات والتدريب

Code	Course Name	Credit	CS	IS	IT	MM
IS221	Project Management	2	✓	✓	✓	✓
CS381	Software Development and Professional Practice	3	✓	✓	✓	✓
CS382	Field Training	3	✓			
IS352	Field Training	3		✓		
IT361	Field Training	3			✓	
MM331	Field Training	3				✓
CS481	Capstone Project I	3	✓			
CS482	Capstone Project II	3	✓			
IS451	Capstone Project I	3		✓		
IS452	Capstone Project II	3		✓		
IT461	Capstone Project I	3			✓	
IT462	Capstone Project II	3			✓	
MM431	Capstone Project I	3				✓
MM432	Capstone Project II	3				✓
Total			14	14	14	14

مادة (29) مستويات ومتطلبات المقررات

مقررات المستوى الأول

مقررات المستوى الأول للطلاب المبتدئين (Freshman) في أي من التخصصات الأربعة: علوم الحاسب ونظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات والوسائط المتعددة يكون كالاتي

جدول 14 . مقررات المستوى الأول للطلاب المبتدئين

1 st Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS141	Programming Fundamentals	3	IT101	✓		3		3 H ^T
IT101	IT Fundamentals	3	-	✓		3		3 H ^T
MATH101	Mathematics I	3	-	✓		3	2	
MATH102	Mathematics II	3	MATH101	✓		3	2	
PHYS101	Physics I	3	-	✓		2		2 H ^S
PHYS102	Physics II	3	-	✓		2		2 H ^S
EE101	Electronics	3	-	✓		2		2 H ^S
EE102	Digital Circuits	2	EE101	✓		2		2 H ^S
HUM111	English Language I	2	-	✓		2		
HUM112	English Language II	2	HUM111		✓	2		
HUM121	Social Context of Computing	1	-	✓		1		
HUM122	Intellectual Property	1	-		✓	1		
HUM131	Organizational Behavior	2	-		✓	2		
HUM132	Interpersonal Communication	2	-	✓		2		
HUM133	Computing Economics	2	-		✓	2		
HUM141	Computer Law	2	-		✓	2		
HUM142	Privacy and Civil Liberties	1	-		✓	1		
HUM151	Hand Drawing	2	-		✓	1		3 H ^S
HUM152	History of Computing	2	-		✓	2		
HUM153	Islamic Culture	1	-		✓	1		
HUM154	Scientific Thinking	1	-		✓	1		
Subtotal				28	8			
Total				36				

جدول 15. مقررات المستوى الثاني لتخصص علوم الحاسب

2 nd Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS201	Discrete Structures	3	MATH102	✓		3	2	
CS211	Data Structures and Algorithms	3	CS241	✓		3		2 H ^T
CS241	Object-Oriented Programming	3	CS141	✓		3		2 H ^T
IS201	Foundations of Information Systems	3	IT101		✓	3		2 H ^T
IS211	File Organization	3	CS241		✓	3		2 H ^T
IS212	Databases	3	IS201	✓		3		2 H ^T
IS221	Project Management	2	IT101	✓		2		2 H ^O
IS231	Systems Analysis and Design	3	IT101		✓	3	2	
IT251	Data Communications	3	IT101	✓		3	2	
CE221	Computer Architecture	3	CS141, CS201	✓		3		2 H ^T
MATH201	Mathematics III	3	MATH102		✓	3	2	
MATH202	Probability and Statistics	2	MATH102	✓		2		2 H ^T
EE201	Digital Signal Processing	3	MATH201		✓	3		2 H ^T
HUM231	Business Administration	2	-	✓		2		
HUM232	Technical Writing	2	HUM111	✓		2		2 H ^O
HUM241	Computers and Ethics	1	-	✓		1		
Subtotal				27	0-12			
Total				27-39				

جدول 16. مقررات المستوى الثالث لتخصص علوم الحاسب

3 rd Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS301	Operation Research	3	CS201		✓	3		2 H ^T
CS302	Simulation and Modeling	3	MATH202		✓	3		2 H ^T
CS311	Algorithm Design and Analysis	3	CS211	✓		3	2	
CS321	Operating Systems	3	CE221	✓		3		2 H ^T
CS342	Automata and Language Theory	3	CS141, CS201	✓		3	2	
CS341	Visual Programming	3	CS211		✓	3		2 H ^T
CS351	Computer Graphics	3	IT101, CS201	✓		3		2 H ^T
CS352	Image Processing	3	CS211	✓		3		2 H ^T
CS353	Advanced Computer Graphics	3	CS351		✓	3		2 H ^O
CS361	Artificial Intelligence	3	IT101, CS201	✓		3		2 H ^T
CS381	Software Development and Professional Practice	3	CS211, CS391	✓		3		3 H ^O
CS382	Field Training	3	IS221	✓				
CS391	Software Engineering	3	CS211	✓		3	2	
IT351	Computer Networks	3	IT251, CE221	✓		3		2 H ^T
IT371	Web Programming	3	CS141, IT251		✓	3		2 H ^T
MM301	Introduction to Multimedia Technology	3	CS241		✓	3		2 H ^T
MATH301	Numerical Analysis	3	MATH102		✓	3	2	
Subtotal				30	0-15			
Total				30-45				

كلية الحاسبات ونظم المعلومات – جامعة بني سويف

جدول 17. مقررات المستوى الرابع لتخصص علوم الحاسب

4 th Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS421	Advanced Operating Systems	3	CS321		✓	2		3 H ^S
CS431	Parallel Computation	3	CS311, CS321	✓		3		2 H ^T
CS441	Compiler Construction	3	CS211, CS341, CE221	✓		2		3 H ^S
CS442	Programming Language Design	3	CS211, CE221		✓	3		2 H ^T
CS451	Computer Animation	3	CS352		✓	3		2 H ^T
CS452	Computer Vision	3	CS241, PHYS102		✓	3		2 H ^T
CS461	Intelligent Systems	3	CS361		✓	3		2 H ^O
CS462	Machine Learning	3	CS361		✓	3		2 H ^O
CS463	Pattern Recognition	3	CS361		✓	3		2 H ^O
CS471	Introduction to Computer Security	3	CS211, IT351	✓		3		2 H ^O
CS472	Cryptography	3	CS211, IT351		✓	3		2 H ^O
CS481	Capstone Project I	3	CS381, IS221	✓		1		4 H ^S
CS482	Capstone Project II	3	CS381, IS221	✓		1		4 H ^S
CS491	Software Quality Assurance and Testing	3	CS391		✓	3		2 H ^O
IS411	Advanced Database	3			✓	3		2 H ^O
IS412	Distributed and Object Databases	3	IS212		✓	3		2 H ^O
IS414	Data Mining and Business Intelligence	3			✓	3		2 H ^O
IT431	Wireless and Mobile Computing	3	IT251		✓	3		2 H ^O
IT432	Network Programming	3	IT351		✓	3		2 H ^O
IT371	Web Programming	3	CS141, IT251		✓	3		2 H ^O
MM411	Virtual Reality	3			✓	3		2 H ^O
CE421	Advanced Computer Architecture	3	CE221		✓	3		2 H ^O
CE422	Embedded Systems	3	CE221		✓	3		2 H ^T
Subtotal				15	21-24			
Total				36-39				

جدول 18. مقررات المستوى الثاني لتخصص نظم المعلومات

2 nd Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS201	Discrete Structures	3	MATH102	✓		3	2	
CS211	Data Structures and Algorithms	3	CS241	✓		3		2 H ^T
CS241	Object-Oriented Programming	3	CS141	✓		3		2 H ^T
IS201	Foundations of Information Systems	3	IT101	✓		3		2 H ^T
IS211	File Organization	3	CS241		✓	2		2 H ^T
IS212	Databases	3	IS201	✓		3		2 H ^T
IS221	Project Management	2	IT101	✓		2		2 H ^O
IS231	Systems Analysis and Design	3	IT101	✓		3	2	
IT251	Data Communications	3	IT101	✓		3	2	
MATH201	Mathematics III	3	MATH102		✓	3	2	
MATH202	Probability and Statistics	2	MATH102	✓		2		2 H ^T
EE201	Digital Signal Processing	3	MATH201		✓	3		2 H ^T
HUM231	Business Administration	2	-	✓		2		
HUM232	Technical Writing	2	HUM111	✓		2		2 H ^O
HUM241	Computers and Ethics	1	-	✓		1		
Subtotal				30	0-9			
Total				30-39				

جدول 19. مقررات المستوى الثالث لتخصص نظم المعلومات

3 rd Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS301	Operation Research	3	CS201		✓	3		2 H ^T
CS302	Simulation and Modeling	3	MATH202		✓	3		2 H ^T
CS322	Computer Architecture and Operating Systems	3	IT101, CS201	✓		3		2 H ^T
CS341	Visual Programming	3	CS211		✓	3		2 H ^T
CS351	Computer Graphics	3	IT101, CS201		✓	3		2 H ^T
CS381	Software Development and Professional Practice	3	CS211, CS391	✓		3		3 H ^O
CS382	Field Training	3	IS221	✓				
CS391	Software Engineering	3	CS211	✓		3	2	
IS311	Geographical Information Systems	3	IS201, IS212	✓		3		2 H ^T
IS321	Advanced Project Management	3	IS221		✓	3		2 H ^O
IS341	Decision Support Systems	3	IS201	✓		3		2 H ^T
IS342	IS Strategy, Management and Acquisition	3	IS201	✓		3		2 H ^T
IT351	Computer Networks	3	IT251, CE221	✓		3		2 H ^T
IT371	Web Programming	3	CS141, IT251	✓		3		2 H ^T
MM301	Introduction to Multimedia Technology	3	CS241		✓	3		2 H ^T
MATH301	Numerical Analysis	3	MATH102		✓	3	2	
Subtotal				27	0-15			
Total				27-42				

جدول 20. مقررات المستوى الرابع لتخصص نظم المعلومات

4 th Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
IS411	Advanced Database	3	IS212		✓	3		2 H ^o
IS412	Distributed and Object Databases	3	IS212	✓		3		2 H ^o
IS413	Web Information Systems	3	IS201, IT371		✓	3		2 H ^T
IS414	Data Mining and Business Intelligence	3	IS201		✓	3		2 H ^T
IS415	Database Administration	3	IS212		✓	3		2 H ^o
IS416	Transaction Processing	3	IS212		✓	3		2 H ^o
IS417	Multimedia Databases	3	IS212, CS241		✓	3		2 H ^o
IS441	Quality Assurance of Information Systems	3	IS201		✓	3		2 H ^o
IS442	IS Application Development	3	IS212, IS413		✓	3		2 H ^o
IS451	Social Information Systems	3	IS413		✓	3		2 H ^o
IS452	Capstone Project I	3	CS381, IS221	✓		1		4 H ^s
IS453	Capstone Project II	3	CS381, IS221	✓		1		4 H ^s
IT411	Information Assurance and Security	3	IT351	✓		3		2 H ^o
IT441	Enterprise Architecture	3	IT351	✓		3		2 H ^o
IT471	E-commerce	3	IT371		✓	3		2 H ^o
MM412	Human Computer Interaction	3	CS341		✓	3		2 H ^T
Subtotal				15	21-24			
Total				36-39				

برنامج تكنولوجيا المعلومات

جدول 21. مقررات المستوى الثاني لتخصص تكنولوجيا المعلومات

2 nd Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS201	Discrete Structures	3	MATH102	✓		3	2	
CS211	Data Structures and Algorithms	3	CS241	✓		3		2 H ^T
CS241	Object-Oriented Programming	3	CS141	✓		3		2 H ^T
IS201	Foundations of Information Systems	3	IT101		✓	3		2 H ^T
IS211	File Organization	3	CS241		✓	3		2 H ^T
IS212	Databases	3	IS201	✓		3		2 H ^T
IS221	Project Management	2	IT101	✓		2		2 H ^O
IS231	Systems Analysis and Design	3	IT101		✓	3	2	
IT251	Data Communications	3	IT101	✓		3	2	
CE221	Computer Architecture	3	CS141, CS201	✓		3		2 H ^T
MATH201	Mathematics III	3	MATH102		✓	3	2	
MATH202	Probability and Statistics	2	MATH102	✓		2		2 H ^T
EE201	Digital Signal Processing	3	MATH201		✓	3		2 H ^T
HUM231	Business Administration	2	-	✓		2		
HUM232	Technical Writing	2	HUM111	✓		2		2 H ^O
HUM241	Computers and Ethics	1	-	✓		1		
Subtotal				27	0-12			
Total				27-39				

جدول 22. مقررات المستوى الثالث لتخصص تكنولوجيا المعلومات

3 rd Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS301	Operation Research	3	CS201		✓	3		2 H ^T
CS302	Simulation and Modeling	3	MATH202		✓	3		2 H ^T
CS321	Operating Systems	3	CE221	✓		3		2 H ^T
CS341	Visual Programming	3	CS211		✓	3		2 H ^T
CS351	Computer Graphics	3	IT101, CS201	✓		3		2 H ^T
CS352	Image Processing	3	CS211	✓		3		2 H ^T
CS381	Software Development and Professional Practice	3	CS211, CS391	✓		3		2 H ^T
CS391	Software Engineering	3	IS231	✓		3	2	
IS321	Advanced Project Management	3	IS221		✓	3		2 H ^O
IT311	Network Security	3	IT351	✓		3		2 H ^O
IT331	Network Management	3	IT351	✓		2		3 H ^S
IT351	Computer Networks	3	IT251, CE221	✓		3		2 H ^T
IT361	Field Training	3	IS221	✓				
IT371	Web Programming	3	IT251 , IT101	✓		3		2 H ^T
MM301	Introduction to Multimedia Technology	3	CS241		✓	3		2 H ^T
MATH301	Numerical Analysis	3	MATH102		✓	3	2	
Subtotal				30	0-15			
Total				30-45				

جدول 23. مقررات المستوى الرابع لتخصص تكنولوجيا المعلومات

4 th Level Courses									
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours			
				R	E	L	T	P	
IT431	Wireless and Mobile Computing	3	IT251	✓		3		2 H ^T	
IT451	Network Analysis and Design	3	IT351, MATH202	✓		3		2 H ^T	
IT432	Network Programming	3	IT351		✓	3		2 H ^T	
IT441	Enterprise Architecture	3	IT351	✓		3		2 H ^O	
IT471	E-commerce	3	IT371		✓	3		2 H ^O	
IT433	Network Forensics	3	IT351		✓	3		2 H ^O	
IT452	Networked Embedded Systems	3	IT351, CE422		✓	3		2 H ^O	
IT461	Capstone Project I	3	CS381, IS221	✓		1		4 H ^S	
IT462	Capstone Project II	3	CS381, IS221	✓		1		4 H ^S	
CS451	Computer Animation	3			✓	3		2 H ^T	
CS431	Parallel Computation	3			✓	3		2 H ^T	
CS452	Computer Vision	3	CS241, PHYS102		✓	3		2 H ^T	
CS461	Intelligent Systems	3	CS361		✓	3		2 H ^O	
IS411	Advanced Database	3	IS212		✓	3		2 H ^O	
IS412	Distributed and Object Databases	3	IS212		✓	3		2 H ^O	
MM402	Virtual Reality	3			✓	3		2 H ^O	
CE421	Advanced Computer Architecture	3	CE221		✓	3		2 H ^O	
CE422	Embedded Systems	3	CE221		✓	3		2 H ^O	
Subtotal				15	21-24				
Total				36-39					

برنامج تصميم الوسائط المتعددة

جدول 24. مقررات المستوى الثاني لتخصص تصميم الوسائط المتعددة

2 nd Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS201	Discrete Structures	3	MATH102	✓		3	2	
CS211	Data Structures and Algorithms	3	CS241	✓		3		2 H ^T
CS241	Object-Oriented Programming	3	CS141	✓		3		2 H ^T
IS201	Foundations of Information Systems	3	IT101		✓	2		2 H ^T
IS211	File Organization	3	CS241		✓	2		2 H ^T
IS212	Databases	3	IS201	✓		3		2 H ^T
IS221	Project Management	2	IT101	✓		2		2 H ^O
IS231	Systems Analysis and Design	3	IT101		✓	3	2	
IT251	Data Communications	3	IT101	✓		3	2	
CE221	Computer Architecture	3	CS141, CS201	✓		3		2 H ^T
MATH201	Mathematics III	3	MATH102		✓	3	2	
MATH202	Probability and Statistics	2	MATH102	✓		2		2 H ^T
EE201	Digital Signal Processing	3	MATH201		✓	3		2 H ^T
HUM231	Business Administration	2	-	✓		2		
HUM232	Technical Writing	2	HUM111	✓		2		2 H ^O
HUM241	Computers and Ethics	1	-	✓		1		
Subtotal				27	0-12			
Total				27-39				

جدول 25. مقررات المستوى الثالث لتخصص تصميم الوسائط المتعددة

3 rd Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS301	Operation Research	3	CS201		✓	3		2 H ^T
CS302	Simulation and Modeling	3	MATH202		✓	3		2 H ^T
CS321	Operating Systems	3	CE221	✓		3		2 H ^T
CS341	Visual Programming	3	CS211		✓	3		2 H ^T
CS351	Computer Graphics	3	IT101, CS201	✓		3		2 H ^T
CS352	Image Processing	3			✓	3		2 H ^T
CS353	Advanced Computer Graphics	3	CS352		✓	3		2 H ^O
CS381	Software Development and Professional Practice	3	CS211, CS391	✓		3		3 H ^O
CS391	Software Engineering	3	CS211	✓		3	2	
IT351	Computer Networks	3	IT251, CE221	✓		3		2 H ^T
MM301	Introduction to Multimedia Technology	3	CS241	✓		3		2 H ^T
MM302	Introduction to Digital Video	3	CS241, MATH202	✓		3		2 H ^T
MM321	3D Modeling and Animation	3	IT101	✓		1		6 H ^S
MM331	Field Training	3	IS221	✓				
MATH301	Numerical Analysis	3	MATH102		✓	3	2	
Subtotal				27	0-15			
Total				27-42				

جدول 26. مقررات المستوى الرابع لتخصص تصميم الوسائط المتعددة

4 th Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
MM401	Interactive Multimedia Development	3	MM301	✓		3		2 H ^T
MM402	Scripting and Storyboarding	3	MM301		✓	3		2 H ^T
MM411	Virtual Reality	3	CS352	✓		3		3
MM412	Human Computer Interaction	3	CS341		✓	3		2 H ^T
MM421	3D Photography and Geometry Processing	3	MM301		✓	3		2 H ^T
MM431	Capstone Project I	3	CS381, IS221	✓		1		4 H ^S
MM432	Capstone Project II	3	CS381, IS221	✓		1		4 H ^S
MM422	Principles of 2D Animation	3	MM301		✓	3		2 H ^T
CS451	Computer Animation	3	CS352	✓		3		2 H ^T
CS452	Computer Vision	3	CS241, PHYS102	✓		3		2 H ^T
CS471	Introduction to Computer Security	3	CS211, IT351		✓	3		2 H ^O
CS463	Pattern Recognition	3	CS361		✓	3		2 H ^O
CS453	Game Programming	3	MM301		✓	3		2 H ^O
IS417	Multimedia Databases	3	IS212, CS241		✓	3		2 H ^O
IT371	Web Programming	3	CS141, IT251		✓	3		2 H ^T
Subtotal				18	18-24			
Total				36-42				

ملحق (1) المحتوى العلمي للمقررات

مقررات المواد الإنسانية

<p>HUM111 Credits Prerequisites Contents</p>	<p>English Language I 2 Hours - 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.</p>	<p>لغة إنجليزية 1</p>
<p>HUM112 Credits Prerequisites Contents</p>	<p>English Language II 2 Hours HUM111 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.</p>	<p>لغة إنجليزية 2</p>
<p>HUM121 Credits Prerequisites Contents</p>	<p>Social Context of Computing 1 Hour - 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</p>	<p>السياق الاجتماعي للحوسبة</p>
<p>HUM122 Credits Prerequisites Contents</p>	<p>Intellectual Property 1 Hour - 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</p>	<p>الملكية الفكرية</p>

HUM131	Organizational Behavior	سلوكيات الهيئات
Credits	2 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.	
HUM132	Interpersonal Communication	التواصل الشخصي
Credits	2 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	2 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	2 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.	
HUM142	Privacy and Civil Liberties	الخصوصية والحريات المدنية
Credits	1 Hour	
Prerequisites	–	
Contents	Ethical and legal basis for privacy protection; Privacy implications of computer and information systems; Technological strategies for privacy protection; Freedom of expression in cyberspace; International and intercultural implications.	

HUM151	Hand Drawing	الرسم باليد
Credits	2 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	Introduction and proportions - Gestalt theory and gestural drawing - Blind contour drawing - Using light and dark; discovering mass drawing; using negative space as a tool to create atmosphere and shape - Exploring different mediums and paper - Conclusion and final portfolio drawing	
HUM152	History of Computing	تاريخ الحوسبة
Credits	2 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	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.	
HUM153	Islamic Culture	الثقافة الإسلامية
Credits	1 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.	
HUM154	Scientific Thinking	التفكير العلمي
Credits	1 Hour	
Prerequisites	–	
Contents	Personal Development Planning – Learning and personal skills development – 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.	
HUM231	Business Administration	إدارة الأعمال
Credits	2 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.	
HUM232	Technical Writing	الكتابة التقنية
Credits	2 Hours	
Prerequisites	HUM111	
Contents	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	

HUM241	Computers and Ethics	الحاسبات والأخلاقيات
Credits	1 Hour	
Prerequisites	-	
Contents	Community values and the laws by which we live – The nature of professionalism in computing – Various forms of professional credentialing and the advantages and disadvantages – The role of the professional in public policy – Maintaining awareness of consequences – Ethical dissent and whistle-blowing – Codes of ethics, conduct, and practice (IEEE, ACM, SE, AITP, and so forth) – Dealing with harassment and discrimination – “Acceptable use” policies for computing in the workplace.	

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.	
MATH101	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	2 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.	
CS201	Discrete Structures	هياكل متقطعة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MATH102	
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.	
CS301	Operation Research	بحوث عمليات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS201	
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	Modeling And Simulation	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, 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.	
EE101	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.	
EE102	Digital Circuits	الدوائر الرقمية
Credits	2 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	Numbering systems, logic functions and logic gates, Boolean algebra. Combinational circuits: Simplification of logic circuits using Karnaugh maps 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.	
EE201	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	IT101	
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 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 .	
CS321	Operating Systems	نظم التشغيل
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CE221	
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 methods and devices; protection, access, and authentication; models of protection; memory protection; encryption; recovery management.

CS322	Computer Architecture and Operating Systems	معماريات الحاسب ونظم التشغيل
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141, CS201	
Contents	Computer architecture: data representation, digital logic, the internal structure of the CPU, primary and secondary storage, input/output, control unit, and assembly language. Operating systems: processes, inter-process communication, process scheduling, resource allocation, memory management, virtual memory, file systems, and input/output device 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	IT101, CS201	
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	IT101, CS201	
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; nonmonotonic reasoning; reasoning on action and change – AI planning systems: Definition and examples of planning systems; planning as search; operator-based planning; propositional planning.	
CS391	Software Engineering	هندسة البرمجيات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
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.	
IS201	Foundations of Information Systems	أساسيات نظم المعلومات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT101	
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	CS241	
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; 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	IT101	
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	

IT101	IT Fundamentals	أساسيات تكنولوجيا المعلومات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	<p>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. 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.</p>	
IT251	Data Communications	تراسل البيانات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT101	
Contents	<p>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.</p>	
IT351	Computer Networks	شبكات الحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT251, CE221 or CS322	
Contents	<p>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.</p>	
IT371	Web Programming	البرمجة العنكبوتية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141, IT251	
Contents	<p>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.</p>	

MM301	Introduction to Multimedia Technology	مقدمة في تكنولوجيا الوسائط المتعددة
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.	
CE221	Computer Architecture	معماريات الحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141, CS201	
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 datapaths; 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, CS201	
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 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	CS311, CS321	
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, CS341, CE221	
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 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, CE221	
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, PHYS102	
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	MM301	
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.	
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	CS211, IT351	
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, IT351	
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.

CS491	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 assurance – Quality process standards – Product and process assurance – Problem analysis and reporting – Statistical approaches to quality control.	
IS311	Geographical Information Systems	نظم المعلومات الجغرافية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS201, IS212	
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.

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, IT371	
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.	
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, CS241	
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 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, IS413	
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.	
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 والحمولة
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	
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, CE422	
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.

MM302	Introduction to Digital Video	مقدمة في الفيديو الرقمي
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS241, MATH202	
Contents	This course introduces principles and current technologies of digital video. Topics include video compression, digital video formats, and video and audio standards such as JPEG, MPEG, and H.26x. This course introduces the basic concepts of digital video editing operations such as import video and audio media, layout video and audio media, edit media, insert transitions and digital effects, export final products to different digital video formats. This course also discusses image and video manipulation tools.	
MM321	3D Modeling and Animation	النمذجة والحركة ثلاثية الأبعاد
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT101	
Contents	This course addresses how 3D modeling and animation software packages such as 3D Studio MAX, Maya and Mudbox software are used in various industries. Focus is on developing the basic skills required to navigate the program's various modules. The student explores computer generated modeling concepts, such as parametric and primitives, spline, sub-object, and mesh. The course also covers basic lofting techniques, Boolean Operations, and camera and lighting concepts and techniques, material mapping and placement, and rendering concepts and techniques. In addition, this course introduces animation and visual effects principles, timing and spacing, mass and weight, overlapping action, anticipation, follow-through, secondary animation, forward and inverse kinematics, character animation, facial animation principles, concepts of rigging, hair, and cloth. The course covers many visual effects such as snow, smoke, fire, sparks and plasma. The course also covers a large range of particles systems such as the standard Particle Flow, AfterBurn, FumeFx, and Cebas's Thinking Particles.	
MM401	Interactive Multimedia Development	تطوير الوسائط المتعددة التفاعلية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MM301	
Contents	Students learn and practice the principles of interactive multimedia authoring using software such as Flash as a development tool. Emphasis is placed on good planning and production practices, and on effective user interface design.	
MM402	Scripting and Storyboarding	
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MM301	
Contents	This course will introduce students to the concepts and practices of developing and actualizing scripts and storyboards for projects in many media. The use of scripts, storyboards and animation for different purposes and outcomes will also be examined and applied. Emphasis is placed on telling a story in terms of action, storytelling with images, and an examination of narrative, documentary, and experimental approaches. In addition to analyzing the works of others, students will also produce their own projects thus, putting theory into practice.	

MM403	Digital Sound	الصوت الرقمي
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MM301	
Contents	This course is an introduction to sound editing and sound design. The course examines the place of sound in cinema, both artistic and technological. The course will cover the basics of sound, microphones, and analogue-to-digital conversion. Film clips will be used to illustrate the language of film sound, as practiced by film directors, sound designers, and editors. Students will learn to edit sound assignments with Pro Tools and current technologies.	
MM411	Virtual Reality	الواقع الافتراضي
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS352	
Contents	Stereoscopic display; Force feedback simulation, haptic devices; Viewer tracking; Collision detection; Visibility computation; Time-critical rendering, multiple levels of details (LOD); Image-base VR system; Distributed VR, collaboration over computer network; Interactive modeling; User interface issues; Applications in medicine, simulation, and training.	
MM412	Human Computer Interaction	تفاعل الإنسان والحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS341	
Contents	<p>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.</p> <p>Human-centered software evaluation: Setting goals for evaluation; evaluation without users; evaluation with users.</p> <p>Human-centered software development: Approaches, characteristics, and overview of process; functionality and usability; specifying interaction and presentation; prototyping techniques and tools.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>HCI aspects of collaboration and communication: Groupware to support specialized tasks; asynchronous group communication; synchronous group communication; online communities; software characters and intelligent agents.</p>	

MM421	3D Photography and Geometry Processing	التصوير ثلاثي الأبعاد والمعالجة الهندسية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MM301	
Contents	Computational Photography describes the convergence of computer graphics, computer vision, and the Internet with photography. Its goal is to overcome the limitations of traditional photography using computational techniques to enhance the way we capture, manipulate, and interact with visual media. In 3D Photography, cameras and lights are used to capture the shape and appearance of 3D objects represented as graphical models for applications such as computer animation, game development, electronic commerce, heritage preservation, reverse engineering, and virtual reality. This course covers 3D capture techniques and systems, surface representations and data structures, image completion/inpainting, Image based lighting and rendering, high dynamic range, Photo quality assessment, non photorealistic rendering as well as methods to smooth, denoise, edit, compress, transmit, simplify, and optimize very large polygonal models.	
MM422	Principles of 2D Animation	أساسيات الحركة ثنائية الأبعاد
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MM301	
Contents	This is an introductory course in 2D animation. Students will study the historical context of 2D animation, its current applications, animation principles, and styles and methods of animation – with emphasis on 2D digital animation.	
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, Directory-based cache coherence, Interconnection network, Memory consistency models, Software distributed shared memory, multithreading in hardware, Chip multiprocessing, Current research and future trends.	
CE422	Embedded Systems	الأنظمة المدمجة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CE221	
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.	

مقررات المشروعات والتدريب

CS381	Software Development and Professional Practice	تطوير البرمجيات والممارسة المهنية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211, CS391	
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	2 Hours	
Prerequisites	IT101	
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.	
CS382	Field Training	تدريب ميداني
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS221	
Contents	Students should interact with the society to what they can and should expect from people professionally trained in the information systems discipline. The private and public sectors can support the education process by encouraging them to play a greater role in helping to train students. By laying the this training as part of an undergraduate program, students can avoid the sense of isolation from the computing field work in the society that young professionals often feel and be well equipped to practice their profession in a mature way.	
IS352	Field Training	تدريب ميداني
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS221	
Contents	Students should interact with the society to what they can and should expect from people professionally trained in the computer science discipline. The private and public sectors can support the education process by encouraging them to play a greater role in helping to train students. By laying the this training as part of an undergraduate program, students can avoid the sense of isolation from the computing field work in the society that young professionals often feel and be well equipped to practice their profession in a mature way.	

IT361	Field Training	تدريب ميداني
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS221	
Contents	Students should interact with the society to what they can and should expect from people professionally trained in the information technology discipline. The private and public sectors can support the education process by encouraging them to play a greater role in helping to train students. By laying the this training as part of an undergraduate program, students can avoid the sense of isolation from the computing field work in the society that young professionals often feel and be well equipped to practice their profession in a mature way.	
MM331	Field Training	تدريب ميداني
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS221	
Contents	Students should interact with the society to what they can and should expect from people professionally trained in the multimedia discipline. The private and public sectors can support the education process by encouraging them to play a greater role in helping to train students. By laying the this training as part of an undergraduate program, students can avoid the sense of isolation from the computing field work in the society that young professionals often feel and be well equipped to practice their profession in a mature way.	
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-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.	
IS451	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.

IS452	Capstone Project I	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 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.	
IT462	Capstone Project II	مشروع التخرج ٢
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT461	
Contents	Information Technology Capstone Project II course gives the student more practical and professional skills in developing a project.	
MM431	Capstone Project I	مشروع التخرج ١
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS381, IS221	
Contents	Multimedia 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.	

MM432	Capstone Project II	مشروع التخرج ٢
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MM431	
Contents	Multimedia Capstone Project II course gives the student more practical and professional skills in developing a project.	

المراجع

- [1]. **Computing Curricula 2005**, *The Association for Computing Machinery (ACM), The Association for Information Systems (AIS) and The Computer Society (IEEE-CS)*
- [2]. **Computing Curricula 2001 - Computer Science**, *IEEE Computer Society and Association for Computing Machinery (ACM).*
- [3]. **Computer Science Curriculum 2008: An Interim Revision of CS 2001**, *Association for Computing Machinery (ACM) and IEEE Computer Society.*
- [4]. **IS 2002: Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems**, *Association for Computing Machinery (ACM), Association for Information Systems (AIS) and Association of Information Technology Professionals (AITP).*
- [5]. **IS 2010: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems**, *Association for Computing Machinery (ACM) and Association for Information Systems (AIS).*
- [6]. **Information Technology 2008: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology**, *Association for Computing Machinery (ACM) and IEEE Computer Society.*
- [7]. **Software Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering**, *IEEE Computer Society and Association for Computing Machinery (ACM).*
- [8]. **Computer Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering**, *IEEE Computer Society and Association for Computing Machinery (ACM).*