



لائحة

برنامج البكالوريوس
فى
الحاسبات و الذكاء الإصطناعى

Bachelor's degree Program
in
Computers and Artificial Intelligence

2018



الجامعة: جامعة القاهرة

الكلية: الحاسبات والذكاء الاصطناعي

رؤية الكلية

" أن تكون الكلية هي المصدر الأفضل محلياً وإقليمياً للتعليم الأكاديمي والبحث العلمي والتطبيقي في مجالات الحوسبة والمعلوماتية ودعم القرار "

رسالة الكلية

"تلتزم الكلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي – جامعة القاهرة بتقديم تعليم وبحث جيد لخلق كوادر ذات قدرة تنافسية عالية من المتخصصين في مجالات المعلوماتية والحوسبة ودعم القرار. كما توفر الكلية برامج لبناء القدرات وتقدم استشارات وحلولاً تقنية مساهمة منها في التنمية الاجتماعية والاقتصادية"

قيم الكلية الحاكمة

تتمثل القيم الحاكمة لأداء الكلية في عبارة MATCH وهي تمثل الخمسة قيم التالية:

1. التوجه للسوق Market Oriented
2. المساءلة Accountability
3. الشفافية Transparency
4. التنافسية Competitiveness
5. الامانة العلمية Academic Honesty

الأهداف

1. رفع مهارات خريج الكلية وزيادة القدرة التنافسية للطلاب والباحثين
2. التنمية المستمرة لقدرات أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم.



3. توفير البيئة القياسية والمناخ النموذجي للعمليات التعليمية والبحثية.
4. تطوير البحث العلمي ودعمه واستثماره في تعزيز الخدمات العامة والحكومية المحلية والإقليمية
5. تدعيم علاقات الشراكة وبرامجها مع مؤسسات المجتمع المدني وتنمية البيئة.
6. الالتزام بتطبيق معايير الجودة وتقييم القدرة المؤسسية والفاعلية التعليمية دورياً.

أهداف التعديل:

يهدف تعديل لائحة الكلية إلى تحقيق ما يلي:

1. بناء نظام تعليمي متطور يتلاءم مع النمو المتسارع في مجالات الحاسبات والمعلومات.
2. مواكبة الاتجاهات العلمية الحديثة في مجالات تخصص الكلية من خلال تحديث المقررات الدراسية .
3. إتاحة مساحة أكبر للتدريبات العملية المتطورة بما يواكب متطلبات العمل في كافة مؤسسات الدولة .
4. إتاحة حرية الاختيار أمام الطلاب للتخصصات التي يرغبون دراستها بما يتوافق مع ميولهم واهتماماتهم .
5. توفير المناخ العلمي المناسب أمام أعضاء هيئة التدريس والباحثين لارتداد تخصصات علمية جديدة ومتطورة .
6. إتاحة الفرصة للتمييز بين القدرات المختلفة للطلاب وتمكين الطلاب المتميزين من تحقيق طموحاتهم العلمية .

أقسام الكلية:

تضم كلية الحاسبات والمعلومات – جامعة القاهرة الأقسام التالية:

1. قسم علوم الحاسب.
2. قسم تكنولوجيا المعلومات.
3. قسم نظم المعلومات.



4. قسم بحوث العمليات و دعم القرار.

5. قسم علوم الحاسبات الأساسية.

قسم علوم الحاسب

ويتضمن المجالات العلمية التالية:

برمجة الحاسبات ومفاهيم لغات الحاسب ومترجماتها – هياكل البيانات وتنظيم ومعالجة الملفات – تحليل وتصميم اخوارزميات – نظم تشغيل الحاسبات – بنية وتنظيم الحاسبات – هندسة البرمجيات – اسس وتطبيقات الذكاء الاصطناعي – النظم الذكية – معالجة اللغات الطبيعية – نظم الوكلاء المتعدد – الخورازميات الجينية – نظم قواعد المعرفة – المعالجة على التوازي والنظم الموزعة – تعليم الحاسبات – طرق اتصال الانسان بالحاسب – الحوسبة السحابية – امن البرمجيات – علم البيانات التطبيقية – طرق اختبار البرمجيات – هندسة المعرفة – نظم المعلومات الحيوية – النظم المدمجة – البرمجة الموزعة والمتزامنة – الحوسبة المرنة – الحوسبة المتنقلة – نظرية الحاسبات.

قسم تكنولوجيا المعلومات

ويتضمن المجالات العلمية التالية :

شبكات الحاسبات بأنواعها المختلفة – تكنولوجيا الاتصالات – تكنولوجيا الإنترنت – تأمين وسرية المعلومات والشبكات – التعرف على الأنماط – معالجة الإشارات الرقمية – التعرف على الكلام وتوليده – التعرف على الصور ومعالجتها – الرؤية بالحاسب – نظم الرسم بالحاسب – الرسوم الحاسوبية المتحركة – الواقع الافتراضي – ضغط البيانات وتأمينها – الأمن السيبراني – عمارة الحاسبات – المعالجات الدقيقة وتطبيقاتها – النظم المدمجة – الحاسبات الذكية والكمية – تكنولوجيا الويب – بروتوكولات و برمجة الأنترنت – التحكم في الإنسان الآلي – الحوسبة السحابية – الحوسبة المتنقلة – حوسبة الكم – الحاسبات المتزامنة.

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 البيانات كبيرة الحجم – علوم البيانات – تتبع مصادر البيانات – نظم المعلومات الذكية – اكتشاف المعرفة في نظم قواعد البيانات – قواعد البيانات الشبئية – اقتصاديات نظم المعلومات – التنقيب في البيانات – مستودعات البيانات – نظم المعلومات المتكاملة – منهجيات



تطوير نظم المعلومات – تأكيد جودة البرمجيات ونظم المعلومات – التحليل والتنقيب في شبكات التواصل الاجتماعي – مراجعة وتدقيق نظم المعلومات – تطبيقات نظم المعلومات في المجالات المختلفة – التجارة الإلكترونية - نظم معلومات الإنترنت - إدارة والتنقيب في إجراءات العمل.

قسم بحوث العمليات و دعم القرار

ويتضمن المجالات العلمية التالية:

أساسيات ومفاهيم علم النظم – بحوث العمليات ومنهجيات دعم القرار – علوم البيانات – علوم الدراسات المستقبلية – منهجيات النمذجة والمحاكاة – منهجيات التنبؤ – منهجيات الذكاء الحسابي – تنقيب البيانات – البرمجة الخطية وغير الخطية – البرمجة متعددة الأهداف – البرمجة العشوائية والديناميكية – الحسابات الذكية – نظرية الشبكات – إدارة المشروعات – نظم صفوف الانتظار – نظم مراقبة المخزون والإنتاج – أدوات وأساليب دعم القرار – نظم دعم القرار – إدارة البيانات في دعم القرار – تكنولوجيا دعم القرار التحليل الإحصائي في دعم القرار – الإدارة الاستراتيجية – إدارة الجودة – المباريات وإدارة الأزمات – النماذج التطبيقية المختلفة للإنتاج والخدمات والاقتصاد والإدارة وسلاسل الإمداد.

قسم علوم الحاسبات الأساسية

ويتضمن المجالات العلمية التالية:

العلوم العامة الأساسية (رياضيات – فيزياء – أحياء) والعلوم الإنسانية (اللغات الأجنبية – اللغويات). يلعب القسم دوراً حيوياً من خلال تزويد الطلاب بالجوانب العلمية والمعرفة اللغوية والسلوكية التي يحتاجونها ليصبحوا أكفاء وذوي قدرة عالية على الاحتراف في تخصصات الحاسبات المختلفة وبما ينسجم مع السياسة العامة للكلية والجامعة.

اسماء البرامج التي تقدمها اللائحة:

إن البرامج المقترحة في هذه اللائحة هي في التخصصات التالية:

- برنامج علوم الحاسب.
- برنامج تكنولوجيا المعلومات.
- برنامج نظم المعلومات.
- برنامج بحوث العمليات و دعم القرار.

الإطار العام للبرامج المطروحة في هذه اللائحة:



تقبل كلية الحاسبات والمعلومات الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة علمى رياضة او ما يعادلها من الشهادات الأخرى، فى نفس العام الدراسى للالتحاق بالكلية، وذلك عن طريق مكتب تنسيق القبول بالجامعات.
تعتمد البرامج على التدريس بنظام الساعات المعتمدة، مقسمة على أربع سنوات دراسية بمعدل فصلين دراسيين، ويجوز إضافة فصل صيفى حسب الحاجة.

نبذة عن الخطة الدراسية فى هذه اللائحة:

- على الرغم من أن كلية الحاسبات والمعلومات من الكليات السبّاقة فى تطبيق نظام الساعات المعتمدة، إلا أنه قد روعى التالى فى البرنامج المتميز المطروح:
- 1- الإلتزام بالمعايير العالمية فى اختيار وتوزيع نسب المقررات.
 - 2- الإفتتاح على العالم الخارجى.
 - 3- أتباع نمط دراسى قياسى

National Academic Reference Standards (NARS) For Computing and Information, October 2010.

كما أنه قد تمت مراعاة النسب الموجودة فى هذا النمط القياسى (NARS)



المتطلبات الأكاديمية واللوائح المنظمة للحصول على درجة بكالوريوس الحاسبات والذكاء الاصطناعي

مادة (1) نظام الدراسة

أ- تعتمد الدراسة بالبرامج المطروحة على نظام الساعات المعتمدة ويقسم العام الدراسي إلى فصلين دراسيين نظاميين وتكون الساعة المعتمدة هي وحدة قياس دراسية لتحديد وزن المقرر الدراسي.

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

ج- تمنح الكلية درجة البكالوريوس في الحاسبات والذكاء الاصطناعي في أحد التخصصات المدرجة باللائحة متى استوفى الطالب متطلبات الحصول عليها بحسب ما تنص عليه لوائح الكلية:

- أن يجتاز الطالب بنجاح مائة وخمساً وثلاثين ساعة معتمدة بمعدل تراكمي مجمع (CGPA) لا يقل عن 2
- أن يجتاز الطالب بنجاح جميع المقررات بدون ساعات معتمدة والمنصوص عليها بلائحة للكلية.
- الحد الأدنى للتخرج (الحصول على درجة البكالوريوس) ثلاث سنوات دراسية، أي ستة فصول نظامية (خريف وربيع) متى استوفى الطالب متطلبات الحصول عليها.
- اجتياز ما تنص عليه الجامعة كمتطلبات للتخرج.

د- يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأى مجلس القسم المختص وحسب طبيعة المقررات الدراسية أن يقرر تدريس مقرر أو أكثر بنمط التعليم الهجين، بحيث تكون الدراسة في المقرر بنسبة 70% وجهاً لوجه و30% بنظام التعليم عن بعد، أو بأي نسبة أخرى، وعلى أن يتم عرض ذلك على مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة للموافقة عليه ورفعها إلى مجلس الجامعة لاعتماده.

هـ- يحق للطالب اختيار التخصص في بداية الفصل الدراسي وذلك بعد اجتيازه 45 ساعة وذلك حسب القواعد التي تحددها إدارة الكلية.

مادة (2) لغة التدريس



الدراسة فى البرامج المطروحة باللغتين العربية والإنجليزية وفقا لمتطلبات كل مقرر دراسي.

مادة (3) الإرشاد الأكاديمي

تحدد الكلية لكل مجموعة من الطلاب مرشداً أكاديمياً من أعضاء هيئة التدريس، يقوم بمهام الإرشاد الأكاديمي للطلاب ومساعدته على اختيار المقررات التى يدرسها والتسجيل فيها وتوجيهه طوال فترة دراسته بالكلية. ويعتبر رأي المرشد الأكاديمي استشارياً والطالب هو المسئول عن المقررات التى يقوم بالتسجيل فيها بناء على رغبته.

مادة (4) التسجيل والحذف والإضافة

أ- مع بداية كل فصل دراسي يقوم الطالب بتسجيل المقررات الدراسية التى يختارها، وذلك من خلال موقع الكلية على الإنترنت وفى الأوقات التى تحددها إدارة الكلية قبل بدء انتظام الدراسة، طبقاً للجدول التالى:

الأسبوع الأول	تسجيل الطلاب للمقررات
الأسبوع الثانى	التسجيل المتأخر مع دفع غرامة.
الأسبوعين الثالث و الرابع.	سحب المقررات.

ب- يحدد مجلس الكلية الحد الأدنى و الأقصى لعدد الطلاب للتسجيل فى كل مقرر.

ج- عدد ساعات التسجيل:

بالنسبة للفصول النظامية:

- الحد الأدنى للساعات المعتمدة للتسجيل (9) ساعات، و يجوز التجاوز عن الحد الأدنى إذا كان عدد الساعات المطروحة المتبقية للطالب للتخرج المطروحة أقل من 9.
- الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط GPA فى بداية الفصل الدراسى أعلى من أو يساوى 2 هو 18 ساعة معتمدة
- الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط GPA فى بداية الفصل الدراسى أعلى من 1 أو أقل من 2 هو 15 ساعة معتمدة.
- الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط GPA فى بداية الفصل الدراسى أقل من أو يساوى 1 هو 12 ساعة معتمدة.
- يمكن زيادة الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب إلى 21 ساعة معتمدة و ذلك فى الحالات التالى:



- طلاب المستوى الرابع الحاصلين على متوسط GPA فى بداية الفصل الدراسى أعلى من أو يساوى 2.
 - الطلاب من أى مستوى الحاصلين على متوسط GPA فى بداية الفصل الدراسى أعلى من أو يساوى 3.
 - الطلاب الراغبين فى تسجيل مقرر حاصلين به سابقا على تقدير غير مكتمل و ذلك فى حالة حصولهم على متوسط GPA فى بداية الفصل الدراسى أعلى من أو يساوى 2.
- بالنسبة للفصل الصيفى:

- هو فصل مضغوط مدته 7 أسابيع، حيث تتضاعف عدد الساعات الدراسية الأسبوعية للمقرر.
 - الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب هو 6 ساعات معتمدة.
 - يمكن زيادة الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب إلى 9 ساعات معتمدة وذلك لدواعى تخرج الطالب.
- د- يجوز للطلاب بعد إكمال إجراءات التسجيل أن يحذف أو يضيف مقررأ أو أكثر وذلك خلال فترة تحددها الكلية للحذف والإضافة، ويتم ذلك بالتنسيق مع المرشد الأكاديمي للطلاب ومن خلال موقع الكلية على الإنترنت.
- هـ- يسمح للطلاب بدراسة المقررات المختلفة والتسجيل فى مقررات المستويات الأعلى بناء على قيامه باختيار المقررات المطلوبة كمتطلبات للمقررات الأعلى. ولا يتم تسجيل الطالب فى مقرر أعلي إلا إذا نجح فى متطلباته.

مادة (5) الانسحاب من المقرر

- أ- يجوز للطلاب بعد تسجيل المقررات التى اختارها أن ينسحب من مقرر أو أكثر خلال الفترة المحددة فى مادة 4 بحيث لا يقل عدد الساعات المسجلة للطلاب عن الحد الأدنى للتسجيل فى الفصل الدراسى الواحد وفى هذه الحالة لا يعد الطالب راسبأ فى المقررات التى انسحب منها ويحتسب له تقدير "منسحب" "W" فقط.
- ب- إذا انسحب الطالب من مقرر أو أكثر بعد الفترة المحددة لذلك دون عذر قهري يقبله مجلس الكلية يحتسب له تقدير "راسب" "F" فى المقررات التى انسحب منها.



مادة (6) المواظبة والغياب

- أ- الدراسة في البرنامج 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 في كل مقرر. وإذا تجاوزت نسبة غياب الطالب - دون عذر مقبول - في أحد المقررات 25% يكون لمجلس الكلية حرمانه من دخول الامتحان النهائي. ويعطي درجة "صفر" في درجة الاختبار النهائي للمقرر. أما إذا تقدم الطالب بعذر يقبله مجلس الكلية (وفي الفترة التي يحددها المجلس) 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، ويتعين عليه إعادة دراسة المقرر مرة أخرى.
- د- إذا تقدم الطالب بعذر قهري يقبله مجلس الكلية عن عدم حضور الامتحان النهائي لأي مقرر قبل أو في خلال يومين من إجراء الامتحان النهائي يحتسب له تقدير "غير مكتمل" "I" في هذا المقرر بشرط أن يكون حاصلاً على 60% على الأقل من درجات الأعمال الفصلية، وألا يكون قد تم حرمانه من دخول الامتحانات النهائية. و يتيح للطالب الحاصل على تقدير "غير مكتمل" أداء الإمتحان النهائي فقط، وتحتسب الدرجة النهائية للطالب على أساس الدرجة الحاصل عليها في الامتحان النهائي إضافة إلى الدرجة السابق الحصول عليها في الأعمال الفصلية. و ذلك على أن يؤدي الطالب الإمتحان النهائي خلال نفس العام الدراسي أو العام الدراسي التالي من احتساب المقرر "غير مكتمل" و إلا يتوجب على الطالب إعادة المقرر كاملاً دون احتساب الدرجة السابق الحصول عليها في الأعمال الفصلية.
- هـ- إذا تقدم الطالب بعذر قهري يقبله مجلس الكلية عن عدم حضور الامتحان النهائي لأي مقرر خلال يومين من إجراء الامتحان و لم يتحقق له شرط أن يكون حاصلاً على 60% على الأقل من درجات الأعمال الفصلية، يحتسب له تقدير "منسحب" في المقرر.

مادة (7) 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. و في حالة عدم قبول العذر يحتسب الفصل الدراسي ضمن الفصول الدراسية المسموح بها للطالب كي يجتاز المستوى المقيد به.
- ب- يجوز للطالب الانقطاع عن الدراسة - بعذر مقبول - فصلين متتاليين أو ثلاثة فصول غير متتالية بحد أقصى.



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

مادة (8) الفصل من الكلية

يفصل الطالب من الكلية طبقا لفرص الرسوب المنصوص عليها باللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات الا وهي عدد السنوات الممنوحة للطالب طبقا لما يلي:

- طلاب المستوى الأول: سنتان.
 - طلاب المستوى الثاني: سنتان + سنة استثنائية بموافقة مجلس الكلية.
 - طلاب المستوى الثالث: سنتان + ثلاث سنوات استثنائية بموافقة مجلس الكلية.
 - طلاب المستوى الرابع: سنتان + ثلاث سنوات استثنائية بموافقة مجلس الكلية.
- مع ملاحظة عدم احتساب إيقافات القيد التي تمت الموافقة عليها من قبل مجلس الكلية ضمن السنوات المسموح بها.

مادة (9) نظام الامتحانات

- أ- الدرجة العظمى لأى مقرر هي (100) درجة.
- ب- الحد الأدنى للنجاح فى المقرر الدراسي هو 50% من مجموع درجات المقرر، و 30% على الأقل من درجات الامتحان النهائى.
- ج- توزع درجات الامتحان فى كل مقرر على النحو التالي:

الأعمال الفصلية على النحو التالي :

40% للأعمال الفصلية موزعة على:

- امتحان منتصف الفصل الدراسي بحد أقصى 20%.
- الامتحانات الاخرى التي يجريها أستاذ المقرر بصفة دورية والتطبيقات العملية والأعمال التي يكلف بها الطلاب أثناء الفصل الدراسي، و يمكن إضافة إمتحانات شفوية.

الاختبار النهائى:

60% لامتحان نهاية الفصل الدراسي.

ويكون لمجلس الكلية تحديد مواعيد امتحانات منتصف الفصل الدراسي والامتحانات النهائية وإعلانها للطلاب في وقت مناسب.



د- إذا تضمن الامتحان النهائي في أحد المقررات بناء على اقتراح مجالس الاقسام وموافقة مجلس الكلية اختباراً تحريرياً وآخر عملياً فإن درجات الطالب في الامتحان النهائي لهذا المقرر تتكون من مجموع درجات الاختبار التحريري والعملي.

هـ- يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأى مجلس القسم المختص وحسب طبيعة المقررات الدراسية، أن يقرر عقد الامتحان إلكترونياً في مقرر أو أكثر، كما يجوز عقد الامتحان في كل المقرر أو جزء منه بما يسمح بتصحيحه إلكترونياً، وعلى أن يتم عرض ذلك على مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة للموافقة عليه ورفعها إلى مجلس الجامعة لاعتماده.

مادة (10) نظام التقويم

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

النقاط	التقدير	النسبة المئوية للدرجة
4	A+	96% فأكثر
3.7	A	92% - أقل من 96%
3.4	A-	88% - أقل من 92%
3.2	B+	84% - أقل من 88%
3	B	80% - أقل من 84%
2.8	B-	76% - أقل من 80%
2.6	C+	72% - أقل من 76%
2.4	C	68% - أقل من 72%
2.2	C-	64% - أقل من 68%
2	D+	60% - أقل من 64%
1.5	D	55% - أقل من 60%
1	D-	50% - أقل من 55%
صفر	F	أقل من 50%
صفر	Abs	غياب عن حضور الامتحان النهائي بدون عذر مقبول من مجلس الكلية
بدون نقاط مع عدم احتساب عدد الساعات ضمن المعدل التراكمي إلا بعد الانتهاء من دراسة المقرر سواء بالنجاح أو الرسوب	Con	مقرر مستمر في الفصل التالي
	I	مقرر غير مكتمل
	W	الانسحاب من مقرر



مقررات النجاح والرسوب (بدون ساعات معتمدة).

• جدول تقديرات تلك المقررات:

التقدير	المعنى
AU	مستمع
P	ناجح
F	راسب
W	منسحب
Abs	غياب عن حضور الامتحان النهائي بدون عذر مقبول من مجلس الكلية
I	غير مكتمل) وذلك إذا كان للمقرر أعمال سنة)

ب- يتم حساب المعدل التراكمي للطالب (CGPA) على النحو التالي:

• يتم حساب مجموع النقاط كالتالي:

○ ضرب قيمة تقدير كل مقرر دراسي (النقاط الموضحة في الجدول) 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:

$$\text{المعدل التراكمي } CGPA = \frac{\text{مجموع النقاط}}{\text{إجمالي الساعات المسجلة}}$$

ج- يتم حساب التقدير العام (لكل فصل دراسي – عند التخرج) للطالب بناء على المعدل التراكمي الحاصل عليه الطالب طبقاً للجدول التالي:

المعدل التراكمي	التقدير العام
أقل من 1	ضعيف جداً
1 – أقل من 2	ضعيف
2 – أقل من 2.5	مقبول
2.5 – أقل من 3	جيد
3 – أقل من 3.5	جيد جداً
3.5 فأكثر	ممتاز

د- يمنح الطالب مرتبة الشرف في حالة اجتيازه للوحدات الدراسية التي درسها بكل مستوى دراسي بتقدير لا يقل عن جيد جداً وبشرط ألا تزيد فترة الدراسة عن أربع سنوات.



مادة (11) الرسوب والإعادة

أ- إعادة مقرر رسب فيه الطالب سابقا

- إذا رسب الطالب في مقرر فعليه إعادة دراسته والامتحان فيه مرة أخرى فإذا نجح في المقرر بعد إعادة دراسته تحتسب له الدرجة الفعلية التي حصل عليها وبما لا يزيد عن 83 (أعلى درجة في B).
- يحسب معدله التراكمي على هذا الأساس، مع احتساب عدد ساعات المقرر مرة واحدة.
- تظهر جميع مرات الإعادة والدرجة (أو التقدير) الحاصل عليه الطالب في كل إعادة في الشهادة التفصيلية الخاصة بالطالب.
- يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازي المقابل الذي يدفعه في حالة تسجيله للمقرر في الفصل الدراسي الصيفي.

ب- إعادة مقرر نجح فيه الطالب سابقا بنقاط أقل من 2 وذلك لرفع معدله التراكمي المجمع لتجنب

الفصل

- في حالة حصول الطالب على معدل تراكمي مجمع (CGPA) في بداية الفصل الدراسي أقل من 2 (الطالب تحت الملاحظة الأكاديمية) يجب عليه رفع معدله.
- يحق للطالب المذكور في النقطة السابقة (الموضوع تحت الملاحظة الأكاديمية) إعادة أي مقرر سبق وأن نجح فيه (بنقاط أقل من 2) لرفع معدله التراكمي المجمع لتجنب الفصل. وعليه إعادة دراسته والامتحان فيه مرة أخرى، وفي هذه الحالة يحصل على الدرجة الأعلى من الدرجات الحاصل عليها في جميع مرات الإعادة وبما لا يزيد عن 83 (أعلى درجة في B).
- يجب أن يكون المقرر تابع للمستوى المقيد به الطالب أو تابع لمستوى أقل من المستوى المقيد به الطالب بمستوى واحد.
- لا يوجد عدد أقصى لتلك المقررات وإنما يمكن للطالب (الموضوع تحت الملاحظة الأكاديمية) إعادة أي عدد من المقررات سبق وأن نجح بها (بنقاط أقل من 2) من أجل رفع معدله التراكمي المجمع (CGPA) إلى 2.
- يحسب معدله التراكمي على هذا الأساس، مع احتساب عدد ساعات المقرر مرة واحدة.
- تظهر جميع مرات الإعادة والدرجة (أو التقدير) الحاصل عليه الطالب في كل إعادة في الشهادة التفصيلية الخاصة بالطالب.
- يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازي المقابل الذي يدفعه في حالة تسجيله للمقرر في الفصل الدراسي الصيفي.
- ج- إعادة مقرر نجح فيه الطالب سابقا بنقاط أكثر من أو يساوي 2 وذلك لرفع معدله التراكمي المجمع للتحسين:
- يحق للطالب الحاصل على معدل تراكمي مجمع أكثر من أو يساوي 2 التحسين لرفع معدله التراكمي المجمع وذلك فقط في حالة عدم استكمال عدد الساعات اللازمة للتخرج.



- إذا رغب الطالب في إعادة مقرر سبق وأن نجح فيه (بنقاط أكثر من أو يساوي 2) لرفع معدله التراكمي المجمع، فعليه إعادة دراسته والامتحان فيه مرة أخرى وفي هذه الحالة يحصل على الدرجة الأعلى من الدرجات الحاصل عليها في جميع مرات الإعادة.
- الحد الأقصى لعدد الساعات المسموح بها للتحسين للمقررات التي حصل فيها الطالب على نقاط أكثر من أو تساوي 2 هو تسع ساعات سواء كان ذلك لمقرر واحد أو عدد من المقررات.
- الدرجة الأعلى من الدرجات الحاصل عليها في جميع مرات الإعادة وبما لا يزيد عن 83 (أعلى درجة في B).
- الحد الأقصى لإعادة أي من المقررات سبق وأن نجح بها (بنقاط أكثر من أو يساوي 2) من أجل رفع معدله التراكمي المجمع للتحسين هو ثلاث مقررات.
- يجب أن يكون المقرر تابع للمستوى المقيد به الطالب أو تابع لمستوى أقل أو أكثر من المستوى المقيد به الطالب بمستوى واحد.
- يحسب معدله التراكمي على هذا الأساس، مع احتساب عدد ساعات المقرر مرة واحدة.
- تظهر جميع مرات الإعادة والدرجة (أو التقدير) الحاصل عليه الطالب في كل إعادة في الشهادة التفصيلية الخاصة بالطالب.
- يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازي المقابل الذي يدفعه في حالة تسجيله للمقرر في الفصل الدراسي الصيفي.

مادة (12) أحكام تنظيمية

- أ- يقوم كل قسم بإعداد توصيف كامل لمحتويات المقررات التي يقوم بتدريسها، وتعرض هذه المحتويات على مجلس الكلية. 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 لأي مقرر من المقررات الدراسية وكذلك المحتوى العلمي لأي مقرر وبما لا يزيد عن 25% من المحتوى الاساسي.

مادة (13) الانتقال بين المستويات

يتحدد مستوى الطالب في بداية العام الدراسي كالتالي:

- أ- يقيد الطالب بالمستوى الأول عند التحاقه بالكلية ويظل الطالب مقيدا بالمستوى الأول طالما لم يجتاز 27 ساعة معتمدة.
- ب- ينتقل الطالب من المستوى الأول للمستوى الثاني عند اجتيازه 27 ساعة معتمدة.



ج- ينتقل الطالب من المستوى الثانى للمستوى الثالث عند اجتيازه 60 ساعة معتمدة.

د- ينتقل الطالب من المستوى الثالث للمستوى الرابع عند اجتيازه 96 ساعة معتمدة.

مادة (14) تطبيق اللائحة

- أ- تطبق أحكام هذه اللائحة على الطلاب المستجدين فى بداية العام الجامعي التالي لاعتمادها.
- ب- تطبق أحكام لائحة قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية فيما لم يرد فيه نص فى هذه اللائحة.

مادة (15) قواعد النظام الكودى للمقررات

- أ- يتكون كود أى مقرر من الرمز الكودى للقسم التابع له المقرر (فى حالة المقررات التابعة للأقسام العلمية التى تقوم بطرح برامج)، يلى ذلك عدد مكون من ثلاثة أرقام تفصيلها كالآتى:

- الرقم أقصى اليسار يمثل المستوى الدراسي
- الرقم فى خانة العشرات يمثل التخصص الدقيق للمقرر داخل التخصص العام للقسم
- رقم الأحاد يستخدم لتمييز مقررات التخصص الدقيق والتى تدرس لنفس المستوى الدراسي.

ب- النظام الرمزى للأقسام العلمية التى تقوم بطرح برامج:

مسلسل	القسم	الرمز باللغة العربية	الرمز باللغة الإنجليزية
1	علوم الحاسب	علم	CS
2	تكنولوجيا المعلومات	تمع	IT
3	نظم المعلومات	نعم	IS
4	بحوث العمليات ودعم القرار	دعم	DS
5	الذكاء الاصطناعي	ذكا	AI

ج- الرمز الكودى للمقررات التابعة لقسم علوم الحاسبات الأساسية والتدريب الصيفى:

رياضيات	رياض	MA
إحصاء	احص	ST



HU	إنس	علوم إنسانية
TR	تدر	تدريب صيفي

د- اكواد المستويات الدراسية

الكود	المستوى الدراسي
1	الأول
2	الثاني
3	الثالث
4	الرابع

مادة (16) المقررات الدراسية

يشترط للحصول على درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات في التخصصات المختلفة في البرامج الخاصة دراسة 135 ساعة معتمدة بنجاح موزعة على النحو التالي:

أ- المتطلبات العامة (12) ساعة معتمدة :

• (6) ساعات إجبارية

• (6) ساعات يختارها الطالب من بين المقررات العامة الاختيارية.

ب- متطلبات الكلية (57) ساعة:

تنقسم إلى قسمين:

• رياضة وعلوم أساسية (21) ساعة معتمدة إجبارية.

• علوم حاسب أساسية (36) ساعة معتمدة إجبارية.

ج- متطلبات التخصص (63) ساعة:

وتنقسم إلى أربعة أقسام:



- علوم تطبيقية (39) معتمدة إجبارية بحسب التخصص.
- علوم تطبيقية (18) معتمدة إختيارية داخل التخصص.
- مشروع (6) ساعات معتمدة إجبارية.

د- تدريب (3) ساعة معتمدة إجبارية.

والجدول التالي يلخص النواعيات المختلفة لمقررات اللائحة الدراسية حيث يعرض رمز كل نوعية وعدد الساعات المعتمدة الاجمالية لكل نوعية ونسبة ساعات كل نوعية الى اجمالي ساعات البرنامج وما يناظرها من النسب الموجودة في ال NARS:

الرمز	نوعية المقرر	اجمالي عدد ساعات النوعية في البرنامج	نسبة ساعات النوعية في البرنامج	النسب الموجودة في ال NARS
أ	مقررات انسانية واجتماعية (متطلبات جامعة)	12	%8.9	%10-8
ب	رياضة وعلوم اساسية	21	%15.6	%18-16
ج	علوم حاسب أساسية (متطلبات كلية)	36	%26,7	%28-26
د	علوم تطبيقية (متطلبات التخصص)	39	%28,9	%30-28
ز	موضوعات إختيارية تحدد عن طريق التخصص	18	%13,3	%16-4
و	مشروع	6	%4,4	%5-3
هـ	تدريب ميداني	3	%2,2	%5-3

وتشمل القوائم التالية علي اكواد واسماء المقررات الدراسية المختلفة موضحا عدد الساعات المعتمدة لكل مقرر وما يناظرها من الساعات الفعلية من المحاضرات وما يدعمها من المعامل والتمارين وكذلك نوع المقرر وكود واسم المتطلب السابق لكل مقرر.

المقررات

اولا: المتطلبات العامة (12) ساعة معتمدة

أ. المقررات الاجبارية

(6) ساعات معتمدة اجبارية مقسمة كالتالي:



المتطلب السابق		نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
أسم المقرر	كود المقرر		محااضرة	تمارين/معامل			
—	—	أ	2	-	2	كتابة التقارير الفنية Technical Report Writing	إنس111 HU111
—	—	أ	2	-	2	الأخلاق والمهنية Ethics and professionalism	إنس112 HU112
—	—	أ	2	-	2	التفكير الإبداعي و مهارات الإتصال Creative Thinking and Communication Skills	إنس113 HU113

ب-المقررات الاختيارية

(6) ساعات يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية التالية:

المتطلب السابق		نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
أسم المقرر	كود المقرر		محااضرة	تمارين/معامل			
—	—	أ	2	-	2	أساسيات الإقتصاد Fundamentals of Economies	إنس121 HU121
إجتياز الطالب 30 ساعة معتمدة	—	أ	2	-	2	أساسيات الإدارة Fundamentals of Management	دعم251 DS251
—	—	أ	2	-	2	تسويق ومبيعات Marketing and Sales	إنس123 HU123
—	—	أ	2	-	2	مبادئ علم النفس Fundamentals of Psychology	إنس114 HU114
—	—	أ	2	-	2	مبادئ علم الاجتماع Fundamentals of Sociology	إنس115 HU115
—	—	أ	2	-	2	سياسات مقارنة Comparative Politics	إنس116 HU116
—	—	أ	2	-	2	موضوعات مختارة في	إنس118



						الإنسانيات Selected Topics in Humanities	HU118
--	--	--	--	--	--	---	-------

يجب على الطالب اجتياز المقررات التالية كمتطلبات جامعة بدون ساعات معتمدة:

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		تمارين/معام	محاضرة			
—	—	أ	-	2	قضايا مجتمعية Social Issues	إنس117 HU117
-	-	أ	-	2	التفكير النقدي Critical Thinking	إنس124 HU124
-	-	أ	-	2	ريادة الأعمال Entrepreneurship	إنس225 HU225

ثانياً : متطلبات الكلية (57 ساعة معتمدة)

تنقسم إلى قسمين:

1-2 رياضة وعلوم اساسية:

(21) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى:

المتطلب السابق		نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
أسم المقرر	كود المقرر		تمارين/معام	محاضرة			
—	—	ب	1,5	2.5	3	رياضة-1 Math-1	رياض111 MA111
—	—	ب	1,5	2.5	3	تراكيب محددة Discrete Mathematics	رياض112 MA112
Math-1	MA111	ب	1,5	2.5	3	رياضة-2	رياض113



						Math-2	MA113
Math-2	MA113	ب	1,5	2.5	3	رياضة-3 Math-3	ريض214 MA214
—	—	ب	1,5	2.5	3	إلكترونيات Electronics	تمع111 IT111
Math-1	MA111	ب	1,5	2.5	3	احصاء واحتمالات-1 Probability and Statistics-1	إحص121 ST121
Probability and Statistics-1	ST121	ب	1,5	2.5	3	احصاء واحتمالات-2 Probability and Statistics-2	إحص222 ST222

2-2 علوم حاسب أساسية (36) ساعة معتمدة

(36) ساعة معتمدة إجبارية مقسمة كالتالي:

المتطلب السابق		نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
أسم المقرر	كود المقرر		تمارين/	محاضرة			
—	—	➔	1,5	2.5	3	اساسيات علوم الحاسب Fundamentals of Computer Science	علاج111 CS111
Fundamentals of Science Computer	CS111	➔	1,5	2.5	3	برمجة هيكلية Structured Programming	علاج112 CS112
Structured Programming	CS112	➔	1,5	2.5	3	برمجة شينية Object Oriented Programming	علاج213 CS213
Object Oriented Programming	CS213	➔	1,5	2.5	3	هياكل البيانات Data Structures	علاج214 CS214
Object Oriented Programming	CS213	➔	1,5	2.5	3	مقدمة في هندسة البرمجيات Introduction to	علاج251 CS251



						Software Engineering	
Structured Programming Probability and Statistics-1	CS112 ST121	→	1,5	2.5	3	مقدمة فى بحوث العمليات و دعم القرار Introduction to Operations Research and Decision Support	دعم 211 DS211
Structured Programming	CS112	→	1,5	2.5	3	مقدمة في نظم قواعد البيانات Introduction to Database Systems	نعم 211 IS211
Structured Programming	CS112	→	1,5	2.5	3	تكنولوجيا الويب Web Technology	نعم 231 IS231
Electronics	IT111	→	1,5	2.5	3	تصميم منطقي Logic Design	نعم 212 IT212
Structured Programming	CS112	→	1,5	2.5	3	تكنولوجيا شبكات الحاسب Computer Networks Technology	نعم 221 IT221
Data Structures	CS214	→	1,5	2.5	3	تحليل وتصميم الخوارزميات Algorithms Analysis and Design	علج 321 CS321
Data Structures	CS214	→	1,5	2.5	3	نظم التشغيل Operating Systems	علج 341 CS341

ثالثاً : متطلبات التخصص (63 ساعة معتمدة)

قسم علوم الحاسب

1-3 علوم تطبيقية (39 ساعة معتمدة)

(39 ساعة معتمدة إجبارية مقسمة كالتالى:

المتطلب السابق		نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
أسم المقرر	كود المقرر		تمارين/ معامل	محاضرة			
Data structures	CS214	د	1,5	2.5	3	هياكل البيانات متقدم Advanced Data Structures	علج 316 CS316
Data structures	CS214	د	1,5	2.5	3	مفاهيم لغات الحاسب Concepts of Programming Languages	علج 322 CS322
Logic Design	IT212	د	1,5	2.5	3	تنظيم و بنية الحاسبات Computer Organization and Architecture	علج 331 CS331
Operating Systems	CS341	د	1,5	2.5	3	نظم التشغيل متقدم	علج 342



						Advanced Operating Systems	CS342
Introduction to Software Engineering	CS251	د	1,5	2.5	3	هندسة البرمجيات متقدم Advanced Software Engineering	علج 352 CS352
Data structures	CS214	د	1,5	2.5	3	الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence	علج 361 CS361
Operating Systems	CS341	د	1,5	2.5	3	الحوسبة عالية الأداء High Performance Computing	علج 371 CS371
Math-3 Object Oriented Programming	MA214 CS213	د	1.5	2.5	3	نظرية المعلومات و ضغط البيانات Information Theory and Data Compression	تمع 351 IT351
Structured Programming	CS112	د	1,5	2,5	3	نظم الرسم بالحاسب Computer Graphics	تمع 361 IT361
Concepts of Programming Languages	CS322	د	1,5	2.5	3	المترجمات Compilers	علج 423 CS423
Discrete Math	MA112	د	1,5	2.5	3	نظرية الحاسبات Theory of Computation	علج 432 CS432
Math-2 Probability and Statistics-1	MA113 ST121	د	1,5	2.5	3	تعلم الآلة Machine Learning	علج 462 CS462
Advanced Operating Systems	CS342	د	1,5	2.5	3	الحوسبة السحابية Cloud computing	علج 472 CS472

3- 2 مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:

(12) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
(6) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإلجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر.

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعلية		نوع المقرر	المتطلب السابق	
			محادثة	تمارين/ معامل		كود المقرر	أسم المقرر
علج 434 CS434	تحليل البيانات الكبيرة Big Data Analysis	3	2.5	1,5	ز	MA113 ST121 IS211	Math-2 Probability and Statistics-1 Introduction to Database Systems
علج 435 CS435	نظم المعلومات الحيوية Bioinformatics	3	2.5	1,5	ز	CS321	Algorithms Analysis and Design



						Systems	
Operating Systems	CS341	ز	1,5	2.5	3	الحوسبة المتنقلة Mobile Computing	436 CS436
Math-2 Advanced Software Engineering	MA113 CS352	ز	1,5	2.5	3	اختبار البرمجيات و ضمان الجودة Software Testing and Quality Assurance	453 CS453
Math-2 Advanced Software Engineering	MA113 CS352	ز	1,5	2.5	3	أمن البرمجيات Software Security	454 CS454
Advanced Software Engineering	CS352	ز	1,5	2.5	3	تفاعل الإنسان مع الحاسب Human Computer Interaction	455 CS455
Advanced Software Engineering	CS352	ز	1,5	2.5	3	تصميم و عمارة البرمجيات Software Design and Architecture	456 CS456
Advanced Software Engineering	CS352	د	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة فى هندسة البرمجيات Selected Topics in Software Engineering	457 CS457
Machine Learning	CS462	ز	1,5	2.5	3	معالجة اللغات الطبيعية Natural Language Processing	463 CS463

Artificial Intelligence Web technology	CS361 IS231	د	1,5	2.5	3	الويب الدلالي والانتولوجي Semantic Web and Ontology	464 CS464
Probability and Statistics-1 Math-2	ST121 MA113	ز	1,5	2.5	3	الحوسبة المرنة Soft Computing	465 CS465
Introduction to Database Systems Artificial Intelligence	IS211 CS361	ز	1,5	2.5	3	اكتشاف المعرفة Knowledge Discovery	466 CS466
Math-2 Artificial Intelligence	MA113 CS361	د	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة فى الذكاء الاصطناعي Selected Topics in Artificial Intelligence	467 CS467
High Performance Computing Advanced Operating Systems	CS371 CS342	ز	1,5	2.5	3	الحوسبة عالية الأداء متقدم Advanced High Performance Computing	473 CS473
High Performance Computing	CS371	د	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة فى الحوسبة عالية الأداء Selected Topics in High Performance Computing	474 CS474



						Selected Topics in High Performance Computing	
Concepts of Programming Languages	CS322	ز	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة في علوم الحاسب-1 Selected Topics in Computer Science-1	علج495 CS495
Concepts of Programming Languages	CS322	ز	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة في علوم الحاسب-2 Selected Topics in Computer Science-2	علج496 CS496

3- 3 مشروع (6) ساعة معتمدة

(6) ساعات اجبارية مقسمة كالتالى:

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		تمارين/ معام	محاضرة			
إجتياز الطالب 85 ساعة معتمدة	و	12	-	6	مشروع التخرج Graduation Project	علج498 CS498

قسم تكنولوجيا المعلومات

1-3 علوم تطبيقية (39) ساعة معتمدة

(39) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى:

المتطلب السابق		نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
أسم المقرر	كود المقرر		تمارين/ معام	محاضرة			
Logic Design	IT212	د	1,5	2.5	3	بنية الحاسبات Computer Architecture	تمع313 IT313
Logic Design	IT212	د	1.5	2.5	3	المتحكمات الدقيقة Micro Controllers	تمع314 IT314
Computer Networks Technology Data Communication	IT221 IT331	د	1,5	2,5	3	شبكات الحاسب متقدم Advanced Computer Networks	تمع322 IT322
Math-2	MA113	د	1,5	2,5	3	تراسل البيانات	تمع331



						Data Communication	IT331
Math-3	MA114	د	1,5	2,5	3	إشارات ونظم Signals and Systems	تمع 341 IT341
Signals and Systems	IT341	د	1,5	2,5	3	معالجة الإشارات الرقمية Digital Signal Processing	تمع 342 IT342
Math-3 Object Oriented Programming	MA214 CS213	د	1.5	2.5	3	نظرية المعلومات و ضغط البيانات Information Theory and Data Compression	تمع 351 IT351
Signals and Systems Probability and Statistics-2	IT341 ST222	د	1.5	2.5	3	التعرف على الأنماط Pattern Recognition	تمع 352 IT352
Structured Programming	CS112	د	1,5	2,5	3	نظم الرسم بالحاسب Computer Graphics	تمع 361 IT361
Advanced Computer Networks Technology	IT322	د	1.5	2.5	3	تأمين شبكات الحاسبات والمعلومات Information and Computer Networks Security	تمع 423 IT423
Computer Networks Technology	IT221	د	1.5	2.5	3	تكنولوجيا الاتصالات Communication Technology	تمع 432 IT432
Signals and Systems	IT341	د	1,5	2,5	3	معالجة الصور Image Processing	تمع 443 IT443

Pattern Recognition	IT352	د	1.5	2.5	3	التنقيب في الوسائط المتعددة Multimedia Mining	تمع 444 IT444
---------------------	-------	---	-----	-----	---	--	------------------

3- 2 مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:

(12) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
(6) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإلزامية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر.

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		تمارين/معامل	محاضرة			
Image Processing Computer Graphics	IT443 IT361	ز	1.5	2.5	3	رؤية الآلة Machine Vision



Micro Controllers	IT314	ز	1.5	2.5	3	الإنسان الآلى Robotics	تمع 416 IT416
Micro Controllers	IT314	ز	1.5	2.5	3	النظم المدمجة Embedded Systems	تمع 417 IT417
Micro Controllers	IT314	ز	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة فى النظم المدمجة والإنسان الآلى Selected Topics in Embedded Systems and Robotic	تمع 418 IT418
Advanced Computer Networks	IT322	ز	1.5	2.5	3	الشبكات اللاسلكية و المتحركة Wireless and Mobile Networks	تمع 424 IT424
Advanced Computer Networks	IT322	ز	1.5	2.5	3	شبكات الحوسبة السحابية Cloud Computing Networks	تمع 425 IT425
Advanced Computer Networks	IT322	ز	1.5	2.5	3	برمجة و بروتوكولات الإنترنت Internet Programming and Protocols	تمع 426 IT426
Advanced Computer Networks	IT322	ز	1.5	2.5	3	الشبكات الضوئية Optical Networks	تمع 427 IT427

Wireless and Mobile Networks	IT424	ز	1.5	2.5	3	شبكات الاستشعار اللاسلكية Wireless Sensors Networks	تمع 428 IT428
Advanced Computer Networks	IT322	ز	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة فى شبكات الحاسب Selected Topics in Computer Networks	تمع 429 IT429
Information and Computer Networks Security	IT423	ز	1.5	2.5	3	الأمن السيبرانى Cyber Security	تمع 433 IT433
Image Processing	IT443	ز	1.5	2.5	3	معالجة الصور متقدم Advanced Image Processing	تمع 445 IT445
Image Processing Computer Graphics	IT443 IT361	ز	1.5	2.5	3	الواقع الافتراضى Virtual Reality	تمع 446 IT446
Digital Signal Processing	IT342	ز	1.5	2.5	3	معالجة الكلام Speech Processing	تمع 447 IT447
Pattern Recognition	IT352	ز	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة فى الوسائط المتعددة Selected Topics in Multimedia	تمع 448 IT448



Pattern Recognition	IT352	ز	1.5	2.5	3	التعرف على الأنماط متقدم Advanced Pattern Recognition	تمع 453 IT453
Pattern Recognition	IT352	ز	1.5	2.5	3	تكنولوجيا اللغات الأنسانية Human Language Technology	تمع 454 IT454
Computer Graphics	IT361	ز	1.5	2.5	3	نظم الرسم بالحاسب متقدم Advanced Computer Graphics	تمع 462 IT462
Computer Graphics	IT361	ز	1.5	2.5	3	الرسوم الحاسوبية المتحركة Computer Animation	تمع 463 IT463
Advanced Computer Networks Structured Programming	IT322 CS112	ز	1.5	2.5	3	الحوسبة واسعة الإنتشار Ubiquitous Computing	تمع 471 IT471
Computer Architecture Structured Programming	IT313 CS112	ز	1.5	2.5	3	الحوسبة المتزامنة و المتوازية Concurrency and Parallel Computing	تمع 472 IT472

Computer Architecture Data Structures	IT313 CS214	ز	1.5	2.5	3	الحوسبة الذكية و الكمية Intelligent and Quantum Computing	تمع 473 IT473
إجتياز الطالب 60 ساعة معتمدة	—	ز	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة فى تكنولوجيا المعلومات-1 Selected Topics in Information Technology-1	تمع 495 IT495
إجتياز الطالب 60 ساعة معتمدة	—	ز	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة فى تكنولوجيا المعلومات-2 Selected Topics in Information Technology-2	تمع 496 IT496

3- مشروع (6) ساعة معتمدة

(6) ساعات اجبارية مقسمة كالتالى:

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		تمارين/معامل	محاضرة			
إجتياز الطالب 85 ساعة معتمدة	و	12	-	6	مشروع التخرج	تمع 498



Graduation Project

IT498

قسم نظم المعلومات

1-3 علوم تطبيقية (39 ساعة معتمدة

(39 ساعة معتمدة إجبارية مقسمة كالتالى:

المتطلب السابق		نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
أسم المقرر	كود المقرر		تمارين/معامل	محاضرة			
Introduction to Database Systems	IS211	د	1,5	2.5	3	نظم إدارة قواعد البيانات	نعم 312
Object Oriented Programming	CS213					Database Management Systems	IS312
Introduction to Database Systems	IS211	د	1,5	2.5	3	مستودعات البيانات	نعم 313
						Data Warehousing	IS313
Data Structures	CS214	د	1,5	2.5	3	ادارة ومعالجة الملفات	نعم 321
						File Management and Processing	IS321
Probability and Statistics-1	ST121	د	1,5	2.5	3	استرجاع المعلومات	نعم 322
Introduction to Database Systems	IS211					Information Retrieval	IS322



Introduction to Database Systems	IS211	د	1,5	2.5	3	تحليل وتصميم نظم المعلومات Analysis and Design of Information Systems	نم32 IS332
Web Technology	IS231	د	1,5	2.5	3	تطوير نظم المعلومات المستندة إلى الويب Web-based Information Systems Development	نم33 IS333
Analysis and Design of Information Systems	IS332	د	1,5	2.5	3	إدارة إجراءات الأعمال Business Process Management	نم34 IS341
Introduction to Software Engineering	CS251	د	1,5	2.5	3	هندسة البرمجيات متقدم Advanced Software Engineering	علج32 CS352
Data structures	CS214	د	1,5	2.5	3	الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence	علج36 CS361

Database Management Systems	IS312	د	1,5	2.5	3	إدارة ونمذجة البيانات الكبيرة Managing and Modeling Big Data	نم41 IS414
Information eval	IS322	د	1,5	2.5	3	التقيب في البيانات Data Mining	نم42 IS422
Web-based Information Systems Development	IS333	ز	1,5	2.5	3	هيكليات خدمية التوجه Service-Oriented Architecture	نم43 IS434
Math-2 Probability and Statistics-1	MA113 ST121	د	1,5	2.5	3	تعلم الآلة Machine Learning	علج42 CS462

3- 2 مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:

(12) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
(6) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإلجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر.

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعلية		نوع المقرر	المتطلب السابق	
			محاضرة	تمارين/ معامل		كود المقرر	أسم المقرر



Introduction to Database Systems	IS211	ز	1,5	2.5	3	أساسيات نظم المعلومات Fundamentals of Information Systems	نمـع 331 IS331
Database Management Systems	IS312	ز	1,5	2.5	3	قواعد البيانات السحابية Cloud Database	نمـع 415 IS415
Database Management Systems	IS312	ز	1,5	2.5	3	قواعد البيانات الموزعة Distributed Database	نمـع 416 IS416
Database Management Systems	IS312	ز	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة في قواعد البيانات Selected Topics in Database	نمـع 417 IS417
Business Process Management	IS341	ز	1,5	2.5	3	التنقيب في إجراءات الأعمال Business Process Mining	نمـع 423 IS423

Database Management Systems	IS312	ز	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة في هندسة البيانات Selected Topics in Data Engineering	نمـع 424 IS424
Introduction to Software Engineering	CS251	ز	1,5	2.5	3	هندسة الاستخدامية Usability Engineering	نمـع 435 IS435
Web Technology	IS231	ز	1,5	2.5	3	تطوير تطبيقات المحمول للمؤسسات Enterprise Mobile Applications Development	نمـع 436 IS436
Analysis and Design of Information Systems	IS332	ز	1,5	2.5	3	منهجيات تطوير نظم المعلومات Information Systems Development Methodologies	نمـع 437 IS437
Analysis and Design of Information Systems	IS332	ز	1,5	2.5	3	نظم معلومات الأعمال Business Information Systems	نمـع 438 IS438
Analysis and Design of Information Systems	IS332	ز	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة في نظم المعلومات المتقدمة Selected Topics in Advanced Information Systems	نمـع 439 IS439
Database Management Systems	IS312	ز	1,5	2.5	3	نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information Systems	نمـع 442 IS442



Analysis and Design of Information Systems	IS332	ز	1,5	2.5	3	ضمان جودة نظم المعلومات Information Systems Quality Assurance	نمع443 IS443
Analysis and Design of Information Systems	IS332	ز	1,5	2.5	3	أمن وإدارة مخاطر نظم المعلومات Information Systems Security and Risk Management	نمع444 IS444
Analysis and Design of Information Systems	IS332	ز	1,5	2.5	3	مراجعة ورقابة نظم المعلومات Information Systems Audit and Control	نمع445 IS445
Business Information Systems	IS438	ز	1,5	2.5	3	بنية نظم معلومات المؤسسة Enterprise Information Systems Architecture	نمع446 IS446

Analysis and Design of Information Systems	IS332	ز	1,5	2.5	3	إدارة مشاريع نظم المعلومات Information Systems Project management	نمع447 IS447
Analysis and Design of Information Systems	IS332	ز	1,5	2.5	3	التجارة الإلكترونية E-Business	نمع448 IS448
Web-based Information Systems Development	IS333	ز	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة في هندسة نظم المعلومات Selected Topics in Information Systems Engineering	نمع449 IS449
Analysis and Design of Information Systems	IS332	ز	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة في نظم المعلومات-1 Selected Topics in Information Systems-1	نمع495 IS495
Analysis and Design of Information Systems	IS332	ز	1,5	2.5	3	موضوعات مختارة في نظم المعلومات-2 Selected Topics in Information Systems-2	نمع496 IS496

3- 3 مشروع (6) ساعة معتمدة

(6) ساعات اجبارية مقسمة كالتالي:

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	عدد الساعات الفعلية	نوع المقرر	المتطلب السابق
------------	------------	-------------	---------------------	------------	----------------



	المعتمدة	محاضرة	تمارين/ معامل		
498مع IS498	مشروع التخرج Graduation Project	6	-	12	و اجتياز الطالب 85 ساعة معتمدة

قسم بحوث العمليات ودعم القرار

1-3 علوم تطبيقية (39) ساعة معتمدة

(39) ساعة معتمدة إجبارية مقسمة كالتالى:

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعلية		نوع المقرر	المتطلب السابق	
			محاضرة	تمارين/ معامل		كود المقرر	أسم المقرر
دعم312 DS312	منهجيات دعم القرار والدراسات المستقبلية Decision Support and Future Studies Methodologies	3	2,5	1,5	د	DS211	Introduction to Operations Research and Decision Support
دعم313 DS313	الذكاء الحسابي Computational Intelligence	3	2,5	1,5	د	DS321 ST222	Linear and Integer Programming Probability and Statistics-2
دعم321 DS321	البرمجة الخطية والصحيحة Linear and Integer Programming	3	2,5	1,5	د	MA113 DS211	Math-2 Introduction to Operations Research and Decision Support
دعم322 DS322	البرمجة الغير خطية Non Linear Programming	3	2,5	1,5	د	DS321	Linear and Integer Programming
دعم323 DS323	البرمجة الديناميكية والنمذجة العشوائية Dynamic Programming and Stochastic Modeling	3	5,	1,5	د	DS321	Linear and Integer Programming
دعم 331 DS331	نمذجة ومحاكاة النظم System Modeling and Simulation	3	2,5	1,5	د	CS213	Object Oriented Programming
دعم341	التعلم من البيانات	3	2,5	1,5	د	ST222	Probability and



Statistics-2						Learning From Data	DS341
Decision Support and Future Studies Methodologies	DS312	د	1,5	2,5	3	إدارة الإنتاج والعمليات Production and Operations Management	دعم 352 DS352

Data structures	CS214	د	1,5	2,5	3	الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence	علح 361 CS361
Probability and Statistics-2 Linear and Integer Programming	ST222 DS321	د	1,5	2,5	3	نظرية المباريات Game Theory	دعم 414 DS414
Probability and Statistics-2 Linear and Integer Programming	ST222 DS321	د	1,5	2,5	3	نظرية القرارات Decision Theory	دعم 415 DS415
Non Linear Programming	DS322	د	1,5	2,5	3	البرمجة متعددة الأهداف Multi-objective Programming	دعم 424 DS424
Dynamic Programming and Stochastic Modeling	DS323	د	1,5	2,5	3	نمذجة وأمثلة الشبكات Network Modeling and Optimization	دعم 425 DS425

3- 2 مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:

(12) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
(6) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإلجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر.

المتطلب السابق		نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
أسم المقرر	كود المقرر		تمارين/معامل	محاضرة			
Probability and Statistics-2	ST222	ز	1,5	2,5	3	تحليل البيانات Data Analytics	دعم 342 DS342
Probability and Statistics-2	ST222	ز	1,5	2,5	3	التفكير الاحتمالي Probabilistic Reasoning	دعم 343 DS343
Learning From Data	DS341	د	1,5	2,5	3	التنبؤ العددي والتحليلات	دعم 344



						المستقبلية Forecasting and Predictive Analytics	DS344
Linear and Integer Programming	DS321	ز	1,5	2,5	3	اتخاذ قرار استراتيجي Strategic Decision Making	دعم 416 DS416
System Modeling and Simulation	DS331	ز	1,5	2,5	3	نمذجة ديناميكيات النظم System Dynamics Modeling	دعم 432 DS432
System Modeling and Simulation	DS331	ز	1,5	2,5	3	النمذجة القائمة على الوكلاء والنظم المعقدة Agent-Based Modeling and Complex Systems	دعم 433 DS433
Decision Support and Future Studies Methodologies	DS312	ز	1,5	2,5	3	إدارة الأزمات Crisis Management	دعم 453 DS453
Decision Support and Future Studies Methodologies	DS312	ز	1,5	2,5	3	إدارة الخدمات Service Management	دعم 454 DS454
Decision Support and Future Studies Methodologies	DS312	ز	1,5	2,5	3	الاقتصاد الإداري والتحليل المالي Managerial Economics and Financial Analysis	دعم 455 DS455
Introduction to Operations Research and Decision Support	DS211	ز	1,5	2,5	3	إدارة المشروعات Project Management	دعم 456 DS456
إجتياز الطالب 60 ساعة معتمدة	—	ز	1,5	2,5	3	موضوعات مختارة في بحوث العمليات و دعم القرار-1 Selected Topics in Operations Research and Decision Support-1	دعم 495 DS495
إجتياز الطالب 60 ساعة معتمدة	—	ز	1,5	2,5	3	موضوعات مختارة في بحوث العمليات و دعم القرار-2 Selected Topics in Operations Research and Decision Support-2	دعم 496 DS496

3- مشروع (6) ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	عدد الساعات الفعلية	نوع المقرر	المتطلب السابق
------------	------------	-------------	---------------------	------------	----------------



		المعتمدة	محاضرة	تمارين/ معامل		
دعم 498 DS498	مشروع التخرج Graduation Project	6	-	12	و	إجتياز الطالب 85 ساعة معتمدة

(6) ساعات اجبارية مقسمة كالتالى:

رابعاً: تدريب ميدانى (3) ساعة معتمدة

ينتحم على الطالب حضور "تدريب ميدانى Field Training" لمدة شهر قبل التخرج ويتم احتسابه بواقع (3) ساعات اجبارية معتمدة ويمكن للطالب القيام به خلال أى عطلة صيفية بعد إجتياز الطالب 60 ساعة معتمدة.

على ان يتم تخصيص عضو هيئة تدريس كمسئول عن التدريب مع عدد من أعضاء الهيئة المعاونة وذلك لمتابعة المشاركين فى التدريب سنوياً ووضع التقييم الخاص بكل منهم طبقاً للمعايير التى يتم تحديدها من قبل مجلس الكلية.

مع العلم أن هذا درجات هذا المقرر لا تدخل فى حساب متوسط الـ GPA للطالب.

كود التدريب	القسم الخاص به كود التدريب
301 تدر TR301	علوم الحاسب
302 تدر TR302	تكنولوجيا المعلومات
303 تدر TR303	نظم المعلومات
304 تدر TR304	بحوث العمليات و دعم القرار

ويحتوى ملحق 1 و 2 على محتويات المقررات ونموذج مقترح لخطة دراسية على التوالى.



ملحق 1

محتويات المقررات

أولاً: المتطلبات العامة (12) ساعة معتمدة

أ. المقررات الإلزامية

(6) ساعات معتمدة إجبارية مقسمة كالتالي:

HU111: Technical Report Writing

Prerequisite: None

The basic rudiments of report writing – the rationale for report writing – the structure of reports and such details as physical appearance and linguistic style – writing reports.

HU112: Ethics and Professionalism

Prerequisite: None

Critical examination of ethical problems associated with computer science and engineering – legal and quasi-legal (i.e. policy and regulative) issues – Process of ethical decision-making – Privacy and confidentiality – Computer crime – Professional codes and responsibilities – Software piracy – Impact of computers on society.

HU124: Critical Thinking

Prerequisite: None

Determine the position of critical thinking among the forms of human thinking and its different levels and patterns – Know what critical thinking is and its different skills – Discover common mistakes in thinking – Set the criteria for critical thinking – Discriminate between correct and incorrect thinking patterns – Apply critical thinking skills in different life situations – Apply critical and logical thinking in solving problems and making various decisions – Identify the



validity of the arguments, and their strengths and weaknesses – Detect logical fallacies in thinking – Apply critical reading skills on what he reads in various fields – Apply critical thinking skills on what he receives from news and opinions via various mass media – Determine the nature of propaganda and media methods – Apply critical thinking skills to confront the media.

ب-المقررات الاختيارية

(6) ساعات يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية التالية:

HU121: Fundamentals of Economics

Prerequisite: None

Concept of economics – the economic problem – Theory of demand including: utility theory – theory of production – theory of cost – theory of firm including: pricing theory – Economics of education – Economics of science and technology – Economics of automation including: computerization.

DS251: Fundamentals of Management

Prerequisite: Passing 30 Credit Hours

History of Management – planning, fundamentals of planning – making decisions – strategic planning – plans and planning tools – Organizing and managing human resources – Influencing – leadership – controlling – Production management and control – Quality management – Management of service industries – accounting for risk – and economic analysis.

HU123 Marketing and Sales

Prerequisite: None

Define marketing – Marketing process – Market analysis: customer base; competition – Best practices and lessons learned – Business research and forecasting tools and techniques – Trend analysis: economics; social; political; environmental; technology – Technology assessment practices and techniques – Presentation skills; Sales and advertising practices – Customer satisfaction strategies – Marketing and branding techniques – Product portfolio analysis – Global trade and international operations – Pricing strategies – Managing marketing through: customer relationships – social responsibility – marketing ethics – E-Commerce Application and Implementation through Business Models and Technology Essentials.



HU114: Fundamentals of Psychology

Prerequisite: None

Research methods – social and emotional development – neurobiological foundations of behavior – learning – memory – personality – stress and its effect on well-being – abnormal behavior and pathology, and social psychology – Abnormal behavior. General principles of psychology as they are applied to work – relationships and self. Includes perception, learning, development – motivation – emotion – therapy – communication – attitudes.

HU115: Fundamentals of Sociology

Prerequisite: None

Basic concepts – Basic examination of major theoretical perspectives – Structural functionalism – Symbolic interactionism – conflict theory – Types of Society: Tribal, agrarian, industrial, Post-industrial – Culture – Social networks – Social institutions – Deviance – Education – Religion – Race and ethnicity – Social class – Socialization – Gender identity – Social construction of the family – Community – Health – Social processes – Social change – Social Problems – Social demography.

HU116 Comparative Politics

Prerequisite: None

Central concepts and methods in comparative studies – Political development and democratization – revolution – political culture – Comparison of different countries with respect to the founding principles of: Political system – Electoral system – Parties – Interest organizations – Parliament – Government – Public administration – Policy processes – Political economy. Internationalization.

HU117 Social Issues

Prerequisite: None

Introduction-Definition of human rights – historical development of the concept of human rights – culture relativism versus universally accepted human rights standards – various human rights: personal, political, civil, social, economical ...etc. – covering human rights within official international organizations – influence of business and global economic restructuring on human rights – monitoring human rights – human rights violations.

HU118 Selected Topics in Humanities

Prerequisite: None



This course aims at introducing students to interesting topics in humanities that need to be identified in a responsive manner to current time.

HU113: Creative Thinking and Communication Skills

Prerequisite: None

Meta-cognition (thinking about thinking) – Edward de Bono's CoRT (cognitive research trust) program of learning thinking – Vertical and lateral thinking approaches – Creative thinking tools like Brainstorming, Tony Buzan's Mind mapping and Edward de Bono's Six Thinking hats.

Theories of communication – How to translate theories into complete strategies to communicate with diverse audience – Written Communications: Memoranda, Letters, Executive summaries, Business and research reports – Oral Communications: Listening, Presentation skills, Interviewing, Conducting meetings, Interpersonal communication – Negotiation – Intercultural communication – Importance of communication in team building.

HU225: Entrepreneurship

Prerequisite: Critical Thinking

Understand the meaning of Entrepreneurship, its importance to the Entrepreneur and to the economy – Know the importance of an entrepreneurial idea, the means and sources of generate this idea – Identify the characteristics, aptitudes, and qualifications of effective Entrepreneur – Identify different areas and fields that Entrepreneur can choose among them to start his project – Prepare a feasibility study for the project – Formulate a strategic/business plan for the project – Manage the project professionally – Know the organizations that support and incubate the entrepreneurial projects.

ثانياً : متطلبات الكلية (57 ساعة معتمدة)

تنقسم إلى قسمين:

1-2 رياضة وعلوم اساسية:

(21) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالي:

MA111: Math-1

Prerequisite: None

Functions – Limits and Continuity – Definition of the derivative –Higher order derivatives – the chain rule – differentials – implicit differentiation – parametric differentiation – nth derivative of a function and Leibentiz theorem. Roll's theorem and the mean value theorem – Taylor and Maclaurin series –



Indeterminate forms and L'Hopital rule. Maximum and minimum values – curve sketching. Anti-derivative and Standard Integration Integral. Analytic Geometry: straight line – Conic Sections – Solid geometry.

MA112: Discrete Mathematics

Prerequisite: None

Foundations of discrete mathematics as they apply to computer science – focusing on providing a solid theoretical foundation for further work. Topics include functions – relations – sets – simple proof techniques – Boolean algebra – propositional logic – digital logic – elementary number theory – fundamentals of counting.

MA113: Math-2

Prerequisite: Math-1

Techniques of integration- Definite integrals–the fundamental theorem of calculus – improper Integrals - Area between curves – solids of revolution – arc length – surface areas of revolution. Partial Differentiation. First Order Differential Equations – Second and Higher Order Linear Ordinary Differential Equations. Multiple Integrals. – Line and surface integral. Sequences and Infinite Series: Tests of convergence and divergence – Alternating series – Power Series.

MA214: Math-3

Prerequisite: Math-2

Matrices: Properties and Algebraic operations – Solution of linear systems of equations – Eigen-value problem: Model matrix and similarity – Cayley-Hamilton theorem and its applications. Harmonic analysis: Real and Complex Fourier Series – Half range and Quarter range expansions. Fourier Integral Transform. Laplace and Inverse Laplace Transforms: Properties and Applications.

IT111: Electronics

Prerequisite: None

Basic electrical circuits – Columb's law – Gauss law – Capacitors – Resistors – Inductors – Kirchhoff's law – Basic circuit theory and circuit analysis – Fundamentals of three phase circuits and transformers – Fundamentals of semiconductor devices – P-N Junction diode – Bipolar junction and field effect



transistors structures – Semiconductor devices and circuits – Fundamentals of filters – Power supply and Rectification – Amplifiers – Integrated Circuits and VLSI.

ST121 Probability and Statistics - 1

Prerequisite: Math-1

Define statistics (types of data – types of statistics – population versus sample-Measurement's levels) – Describing Data (Frequency tables – Graphic Presentation – Numerical Measures – Displaying and Exploring Data) – Survey of Probability Concept (Rules of probability – Conditional probability- Total Probability Theory and Bays Rule) – Random Variables and its probability distribution with some properties – Discrete probability distribution (Binomial – Poisson – Negative Binomial – Geometric- Hyper geometric) – Continuous Probability distribution (Normal – Exponential).

ST222: Probability and Statistics-2

Prerequisites: Probability and Statistics-1

Sampling Distribution (distribution of mean) – Central limit theorem – Concept of estimation theory – Point estimation – some properties (maximum likelihood method – Moment method) – Interval estimation (population mean and variance – two population mean and variance) – concept of testing hypothesis (population mean and variance – two population mean and variance) – chi-square test – Introduction to Correlation and Regression.

2-2 علوم حاسب أساسية (36) ساعة معتمدة

(36) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالي:

CS111: Fundamentals of Computer Science

Prerequisite: None

Introduction to computer and information systems – Types of computers – Computer hardware and software components – Data representation and number systems – Introduction to networking – Introduction to internet – Algorithm development – algorithm representation – flowcharts – stepwise refinement – problem solving methods and tools.

CS112: Structured Programming



Prerequisite: Fundamentals of Computer Science

Structured program development: problem solving decision structure – repetition structures – Top-down and stepwise refinement – Subprograms: Procedures and functions – Structured data types: one/two dimension arrays – strings – Dynamic data structures (pointers) – Recursion.

CS213: Object Oriented Programming

Prerequisite: Structured Programming

Concepts of object-oriented programming – use of classes – fundamentals of object-oriented design- Encapsulation – Data Abstraction – Polymorphism – and Inheritance – analysis of algorithms – basic searching and sorting techniques.

CS214: Data Structures

Prerequisite: Object Oriented Programming

Binary tree – binary search tree – balanced tree – simple graphs – and hash tables. Quadratic and sub-quadratic linear sorting algorithms – asymptotic complexity. (e.g., quick sort – merge sort – heap sort – insertion sort – selection sort and count Built-in data structures. Stacks – queues – linked lists – and tree structures. Sorting algorithms – searching algorithms – and hashing. Abstract data types (ADT).

CS251: Introduction to Software Engineering

Prerequisite: Object Oriented Programming

Software crisis – Software process models – Agile software development – Analysis – Requirements engineering – Use case model – Design principles – UML – Tools and Methods – Basic design patterns – Introduction to testing – Unit testing – Version control.

DS211: Introduction to Operations Research and Decision Support

Prerequisites: Structured Programming

Probability and Statistics-1

Principles of problem identification and definition, model formulation, solution approaches, analysis and implementation – linear programming – integer programming – networks – project management – simulation models – solution approaches of these models with the help of relevant software packages will be covered – introduction to decision support systems (DSS) – principles of



computer modeling languages, applications and use of integrated software packages.

IS211: Introduction to Database Systems

Prerequisite: Structured Programming

What is and Why a database – Relational Model – Relational Algebra – SQL – The Entity-Relationship (ER) Model – Mapping ER Model to Relations.

IS231 Web Technology

Prerequisite: Structured Programming

Introduction to Internet Concepts – Front End Development: HTML – CSS – JS. – Backend Development: Web Development Platforms: J2EE – PHP – Content Management Systems: Drupal – Joomla – Introduction to Web Development Frameworks: Laravel – Symfony.

IT212: Logic design

Prerequisites: Electronics

Basic logic concepts: Logic states – number systems – Boolean algebra – basic logical operations – gates and truth tables. Combinational logic: Minimization techniques – multiplexers and de-multiplexers – encoders – decoders – adders and subtractors – comparators – programmable logic arrays and memories – design with MSI – logic families – tri-state devices. Sequential logic: Flip flops – mono-stable multi-vibrators – latches and registers – Counters.

IT221: Computer Networks Technology

Prerequisite: Structured Programming

Introduction to computer networking – the Internet basic concepts – Internet Protocol (IP) – Socket programming – TCP and UDP protocols – the internet FTP – SMTP – and Peer to peer applications and DNS.

CS321: Algorithms Analysis and Design

Prerequisite: Data Structures

Algorithm concept: computational analysis and complexity. Design methods – divide and conquer – backtracking – binary search – merge sort – quick sort – selection – matrix multiplication – the greedy method. Dynamic programming:



shortest paths – optimal search trees. Backtracking. NP-hard and NP-complete problems.

CS341: Operating Systems

Prerequisite: Data Structures

Computer-system structures – Types of operating systems – Operating Systems structures- system components and services – Interrupt Handling – Virtual machines – Processes and threads – Process management – CPU scheduling: Scheduling concepts and algorithms – Memory management – File systems – Disk scheduling – Virtual memory.

ثالثاً : متطلبات التخصص (63 ساعة معتمدة)

قسم علوم الحاسب

1-3 علوم تطبيقية (39) ساعة معتمدة

(39) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى:

CS316: Advanced Data Structures

Prerequisite: Data Structures

Dynamic optimality – memory hierarchy – hashing – dynamic graphs – and strings (searching for phrases in giant text). Indexing of unstructured data – Btree B+ tree B* tree.

CS322: Concepts of Programming Languages

Prerequisite: Data Structures

Different types of programming languages – programming languages implementation methods – Declarative programming – Functional Programming – Describing Syntax and Semantics – BNF notations and Parse Trees – denotational and operational semantics- names – Binding – Lifetime – and scope – Data Types – type checking – Expressions and Assignment Statements – side effect – short-circuit evaluation – Subprograms – Parameter passing – lambda expressions – concurrency.

CS331: Computer Organization and Architecture

Prerequisite: Logic Design



Computer organization fundamentals – Modern processor – memory and peripherals design and organization – Modern computer design principles – and levels of abstraction – Instruction set architecture design and implementation – Computer hardware-software interface – Computer performance-based design – Computer processor design – data path and control – Instruction pipelining – Parallel computer paradigms – instruction set architectures and design – Architecture-oriented programming – Power and energy aware computing – Tools and simulation for computer design and performance enhancement.

CS342: Advanced Operating Systems

Prerequisite: Operating Systems

System support for Internet-scale computing – Operating system for different platforms: cell phones – multi-core – parallel systems – distributed systems – clouds.

CS352: Advanced Software Engineering

Prerequisite: Introduction to Software Engineering

Software architecture – Architectural styles – Service oriented architectures – Advanced design patterns – Software quality assurance – Reviews – Refactoring – Testing – Software Configuration management – Software evolution and maintenance.

CS361: Artificial Intelligence

Prerequisite: Data structures

Knowledge Representations: Predicate Calculus – Structured Representations – Network Representations. State Space Search: simple search – heuristic search – reasoning with uncertain or incomplete knowledge – constraints satisfaction problem.

CS371: High performance computing

Prerequisite: Operating Systems

The need for parallel processing and the limitations of uniprocessors – Basic concepts of parallel processing and their impact on computer architecture – Various kinds of system architectures – design methodologies – communication networks for parallel computers – various programming models – performance



evaluation – parallelizing techniques – parallel algorithms and resource management of parallel and distributed systems.

IT351: Information Theory and Data Compression

(Prerequisite(s) and Description are in Information Technology courses part)

IT361: Computer Graphics

(Prerequisite(s) and Description are in Information Technology courses part)

CS423: Compilers

Prerequisite: Concepts of Programming Languages

Basic concepts – Lexical analysis – Regular expressions – Context-free grammars. Parsing – Top-down parsers – Predictive parsers – LR parsers – Shift-reduce parsers. Semantic analysis – Intermediate code generation – Code generation – Code optimization.

CS432: Theory of Computation

Prerequisite: Discrete Mathematics

Regular languages – Regular expressions – Properties of regular expressions. Proofs. Finite automata – Non-deterministic finite automata – Deterministic finite automata. Transformation of regular expressions to finite automata – Transformation of DFAs to NFAs. Transformation of finite automata to regular expressions – Context-free grammars – Push-down automata – Parsing – Turing machines – Complexity theory-down automata – Parsing – Turing machines – Complexity theory.

CS462: Machine Learning

Prerequisite: Math-2

Probability and Statistics-1

Linear Regression – Polynomial Regression – Logistic Regression – Regularization – Machine Learning System Design – Naive Bayes – Support Vector Machines – Decision Trees – Unsupervised Learning – Recommender Systems – Application Examples such as (Recommender Systems) and Project.

CS472: Cloud Computing



Prerequisite: Advanced Operating Systems

Introduction to distributed systems - Overview of Cloud Computing; Advantages – History – Characteristics – Service and Deployment Models– concepts of cloud computing services – such as Infrastructure as a Service (IaaS) – Platform as a Service (PaaS) and Software as a Service (SaaS) – Virtualization Concepts – Migration Approaches – Resource Management .

2-3 مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:

(12) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
(6) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإلجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر.

CS434: Big Data Analysis

Prerequisite: Math-2

Probability and Statistics-1

Introduction to Database systems

Map Reduce – Clustering algorithms for high-dimensional data – predictive analytics – Dimensionality reduction – Application of machine learning algorithms for analyzing structure of large graphs like social network graphs – Technologies for extracting important properties of large datasets.

CS435: Bioinformatics Systems

Prerequisite: Algorithms Analysis and Design

Biological background related to bioinformatics -the genome, protein and motif databases – DNA replication-motifs finding algorithms- local and global pairwise sequence alignment – scoring matrices - introduction to multiple sequence alignment – genome assembly algorithms – microarray gene expression databases- applications on microarrays datasets- genome compression.

CS436: Mobile Computing

Prerequisite: Operating Systems



Mobile systems and devices – Mobile operating systems – Types of mobile devices – Application development – Mobile application development with sensors of mobile and controllers of mobile – Mobile integration with embedded and internet of things systems – Mobile development project.

CS453: Software Testing and Quality Assurance

Prerequisite: Math-2

Advanced Software Engineering

Quality: how to assure it and verify it – the need for a culture of quality. Avoidance of errors and other quality problems – Inspections and reviews. Testing: verification and validation techniques – Process assurance versus Product assurance – Quality process standards – Product and process assurance – Problem analysis and reporting.

CS454: Software security

Prerequisite: Math-2

Advanced Software Engineering

Software design process – choices of programming languages – operating systems – databases and platforms for building secure systems; common software vulnerabilities – such as buffer overflows and race conditions – auditing software – proving properties of software – and the benefits of open and closed source development.

CS455: Human Computer Interaction

Prerequisite: Math-2

Advanced Software Engineering

Relationship between people and machine – the role of human factors and psychology. Motivation for usability. Principles of interaction – interface design issues. Command languages – menus – windows – icons – error messages – response time. Physical interaction – devices – interaction styles and techniques. The design process and user models. Interface evaluation – rapid prototyping – iterative refinement. Natural language and voice interfaces – text-to-speech technology.

CS456: Software Design and Architecture

Prerequisite: Math-2



Advanced Software Engineering

Study of design patterns – Frameworks and architectures – Survey of current middleware architectures – Design of distributed systems using middleware – Component based design – Measurement theory and appropriate use of metrics in design – Designing for software qualities attributes – Measuring internal qualities and complexity of software – Evaluation and evolution of designs – Basics of software evolution – reengineering – reverse engineering.

CS457: Selected Topics in Software Engineering

Prerequisite: Advanced Software Engineering

This course aims at introducing students to novel topics in software engineering that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

CS463: Natural Language Processing

Prerequisite: Machine Learning

Introduction – Language Models – Text Classification – Information Retrieval – Information Extraction – Morphological Analysis and the Lexicon Phrase Structure Grammars – Parsing – Context Free Grammar – Augmented grammar rules – Semantic interpretation – Machine Translation Systems – Statistical Machine Translation.

CS464: Semantic Web and Ontology

Prerequisite: Artificial Intelligence

Web technology

Introduction Semantic web – Descriptive logic – Describing web resources in RDF Ontology development – Ontology development – Ontology language – Web ontology language OWL – OWL API – Rule Interchange Format RIF – Query language. Semantic Portals – applying Semantic Web technologies to the Social Web.

CS465: Soft Computing

Prerequisite: Probability and Statistics-1



Math-2

Genetic Algorithms – Chromosomes – Population – Fitness functions – Crossover – Mutation – Binary bit chromosomes – Floating point array chromosomes – Schema theory – Fuzzy logic – Fuzzy systems – Fuzzy operators – Fuzzy rule-based systems – Neural networks – Feed forward neural networks – Back propagation algorithm – Bias – Scaling – Proof of Delta rule – Performance issues – Hybrid systems – Feature selection – Training of NNs with GAs – Evolution of fuzzy rule-based systems – Genetic programming – Immune systems – Evolution strategy.

CS466: Knowledge Discovery

Prerequisite: Introduction to Database Systems

Artificial Intelligence

Basic principle of knowledge discovery in large dataset – Data pre-processing – transformation techniques – classification – deviation detection – fuzzy rule prediction – association rules generation techniques – evaluation of patterns from data. Knowledge discovery in unstructured texts. Techniques for evaluating methods.

CS467: Selected Topics in Artificial Intelligence

Prerequisite: Math-2

Artificial Intelligence

This course aims at introducing students to novel topics in artificial intelligence that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

CS473: Advanced High performance computing

Prerequisite: High performance computing

Advanced Operating Systems

Quick Overview about Parallel Processing Concepts – Fundamental Design Issues in Parallel Computing – Synchronization, Scheduling – Job Allocation – Job Partitioning – Dependency Analysis – Mapping Parallel Algorithms onto Parallel Architectures – Performance Analysis of Parallel Algorithms – Parallel programming Models – shard Memory – Message Passing – Fundamental Limitations Facing Parallel Computing – Bandwidth Limitations – Latency Limitations, Latency Hiding/Tolerating Techniques and their limitations – Power-Aware Computing and Communication.



CS474: Selected Topics in High Performance Computing

Prerequisite: High Performance Computing

This course aims at introducing students to novel topics in High Performance Computing that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

CS495: Selected Topics in Computer Science – 1

Prerequisites: Concepts of Programming Languages

This course aims at introducing students to novel topics in computer science that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

CS496: Selected Topics in Computer Science – 2

Prerequisites: Concepts of Programming Languages

This course aims at introducing students to novel topics in computer science that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

3-3 مشروع (6) ساعة معتمدة

(6) ساعات اجبارية مقسمة كالتالي:

CS498: Graduation Project

Prerequisite: Passing 85 Credit Hours

This course will continue for two semesters. In the first semester; a group of students will select one of the projects proposed by the department and analyze the underlying problem. In the second semester; the design and implementation of the project will be conducted.



قسم تكنولوجيا المعلومات

1-3 علوم تطبيقية (39) ساعة معتمدة

(39) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالي:

IT313: Computer Architecture

Prerequisite: Logic Design

Design principles associated with modern computer architectures – performance and cost considerations – architectural features influenced by high level languages – networking and security considerations – processor implementation strategies – micro-programming – pipelining, CISC and RISC – vector processors – memory hierarchy and architectures – I/O and bus subsystems – special purpose architectures – parallel processing – distributed systems.

IT314: Micro Controllers

Prerequisite: Logic Design

Microcontroller Basics – Microcontroller Components – Processor Core – Memory – Digital I/O – Analog I/O – Interrupts – Timer – Communication Interfaces – SCI – SPI – IIC – Development Cycle – Assembly Language Programming – Debugging – Hardware Switch Keypad – Potentiometer – Phototransistor – Position – Numeric Display – Multiplexed – Switching Loads – Motors.

IT322: Advanced Computer Networks

Prerequisites: Computer Networks Technology

Data communication



Introduction to Network Architectures – LANs/MANs topologies – transmission – and protocols – Medium Access Control (MAC) protocols – Ethernet types and technologies – Internet routing protocols – Transport network protocols – Introduction to Data Center Networks – Fundamentals of Network/Internet management and measurements – Introduction to Software Defined Networks – Introduction to Cloud-based Networks – Content distribution networks –

IT331: Data communication

Prerequisite: Math-2

Basic concepts of data communications – Layered architecture of communication protocols – OSI reference model – TCP/IP protocol suite – Guided/unguided transmission media – Analog/digital data transmission – Encoding techniques – Multiplexing techniques – Error detection and correction – Data link protocol.

IT341: Signals and Systems

Prerequisite: Math-3

Signals Applications – Signals Definitions and Classifications – Signals' Power and Energy – Basic Signals – Systems and Systems' Properties – Linear and Time-Invariant (LTI) Systems – Fourier series – Fourier transform for continuous and discrete time signals – Sampling theorem – Laplace transform – Z-Transform – Transfer function – State space representation – Filters design and applications.

IT342: Digital Signal Processing

Prerequisite: Signals and Systems

Discrete-Time Signals– Discrete-Time Systems – Linear Time Invariant Systems – Linear Constant-Coefficient Difference Equations – Discrete time Fourier Transform Theorems- Z-Transform – Properties of the Region of Convergence of the z-Transform – The Inverse Z-Transform – Discrete Fourier Series- Discrete-Fourier Transform: – Sampling of Continuous-Time Signals – Reconstruction of a Band limited Signal from Its Samples –Block Diagram and Signal Flow graph representation– Basic Structures of IIR and FIR Systems– Filter Design Techniques – Design of Discrete-Time IIR Filters from Continuous-Time Filters – Design of FIR Filters by Windowing – Optimum Approximation of FIR Filters.



IT351: Information Theory and Data Compression

Prerequisite: Math-3

Object Oriented Programming

Introduction to Data Compression Approaches – Dictionary based compression approach – Introduction to information theory and Entropy calculation – Shannon theorem and its applications – Huffman Coding approaches – Arithmetic Coding Approaches – Quantization with application – Prediction Coding techniques – Transform Coding and DCT – Compression of Color images – JPEG Compression and its building blocks – Video basics – MPEG Compression and its building blocks – Motion Estimation and compensation in Video.

IT352: Pattern Recognition

Prerequisite: Probability and Statistics-2

Signals and Systems

Feature Extraction approaches (Geometrical – Statistical – Transformational – texture based) – Intentionality Reduction techniques – Feature Selection Techniques – Linear discriminant Analysis – Bayesian Classifier – Neural Network Classifier – Hidden Markov Model Classifier – Similarity Measures – Basic clustering techniques.

IT361: Computer Graphics

Prerequisites: Structured Programming

Introduction to Computer Graphics – Overview of Graphics systems – Line drawing algorithms – Circle drawing algorithms – Ellipse drawing algorithms – Area filling algorithms – Polygon filling algorithms – Line clipping algorithms – Polygon clipping algorithms – Two dimensional transformations – (translation – rotation – scaling – general transformations – composite transformations) – Three dimensional object representation and Projections – Three dimensional modeling and transformations (translation – rotation – scaling – sheer – reflection – composite) – Three dimensional Viewing and Camera Model.

IT423: Information and Computer Networks Security

Prerequisite: Advanced Computer Networks

Basic concepts of information and network security – Hash functions/algorithms – Classical encryption techniques – Public and Private Key Cryptography – Basic and Advanced Encryption – Authentication – Hashing – Symmetric and asymmetric crypto – Digital Signature and Authentication – Application Security (email security) – Network security and Firewalls – Web Security – Introduction to digital steganography and watermarking techniques.



IT432: Communication Technology

Prerequisite: Computer Networks Technology

Communication technology concepts and terminology – Optical Circuit/ Packet/ Burst Switching – Passive Optical Networks – RFID Technology – Internet of Things Technologies – Wireless Communication Fundamentals – 3G/4G/5G Communication Fundamentals – Recent Trends in Communication Technologies.

IT443: Image processing

Prerequisite: Signals and Systems

Image sampling and quantization – Zooming in and zooming out – Overview of image processing systems – Point operations – Spatial filters – Image transform – Filters in frequency domain – Image noise reduction – Image restoration – Image segmentation – Image classification accuracy evaluation – Morphological operations – Application field.

IT444: Multimedia Mining

Prerequisite: Pattern Recognition

Data Collection and Pre-processing – Multimedia Mining Techniques – Image and Video Mining – Audio and Speech Mining – Text Mining.

3- 2 مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:

(12) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
(6) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر.

IT415: Machine Vision

Prerequisite: Image Processing

Computer Graphics

Fundamentals of image formation – Camera imaging geometry – Feature detection and matching – Multiview geometry including stereo – Motion estimation and tracking – and classification – Methods for depth recovery from stereo – Camera calibration – Image stabilization – Automated alignment (e.g. panoramas) – Tracking – and action recognition.

IT416: Robotics



Prerequisite: Micro Controllers

Theory and application of mathematical models to analyze the kinematics and dynamics of robot mechanisms or their components using vector algebra – differential equations – and computer simulations – robot vehicle kinematics – robot arm kinematics – and robot dynamics with computational examples and problems. Some basic programming skills and familiarity with MATLAB are expected.

IT417: Embedded Systems

Prerequisite: Micro Controllers

Embedded systems software design – either in assembly language or a high-level language or both – for typical embedded systems applications using modern tools and approaches for development and debugging – Digital interfacing using both parallel and asynchronous/synchronous serial techniques incorporating typical on-chip modules as such as general purpose I/O – timers – and serial communication modules (i.e. – UART – SPI – I2C – CAN – etc.) – analog interfacing using analog-to-digital convertors connected to common sensor elements and digital-to-analog converters connected to typical actuator elements – Mobile and wireless embedded systems using both short-range (Bluetooth – 802.15.4) and long-range (cellular – Ethernet) in various interconnection architectures

IT418: Selected Topics in Embedded Systems and Robotics

Prerequisites: Micro Controllers

This course aims at introducing students to novel topics in embedded systems and robotics that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IT424: Wireless and Mobile Networks

Prerequisite: Advanced Computer Networks

Antennas: types – Radiation patterns – Antenna gain – Propagation models – Line of sight transmission – Impairments – Fading in wireless environment – Satellites: orbits types – Geostationary satellites – LEO satellites – MEO satellites – Footprint – Capacity allocation: FDMA – TDMA – CDMA – Cellular networks: definition – architecture – frequency reuse – Call forwarding – Handoff – power control – Main architecture – Last generation architecture – Ad-hoc networks: definition – problems – MAC protocol – routing – energy management – Wireless sensor networks: definition – applications – routing – energy consumption – aggregation techniques.



IT425: Cloud Computing Networks

Prerequisite: Advanced Computer Networks

Introduction to cloud computing – Cloud computing reference model – Physical Layer (Compute/Storage – FC SAN – IPSAN – FcoE) – Virtual layer (VLAN – VSAN – Tunneling Protocols) – Characteristics of cloud networking – Deployment models – Network virtualization techniques used in data centers – Data center evolution – Routing inside a Data center.

IT426: Internet Programming and Protocols

Prerequisite: Advanced Computer Networks

The principal structure of the internet and its most important protocols – including TCP – IP – in addition to application layer protocols (DHCP – DNS – HTTP – SMTP – POP – IMAP) – basics of socket and thread programming.

IT427: Optical Networks

Prerequisite: Advanced Computer Networks

Optical Multiplexing (WDM – SONET – SDH) – Optical Transmission System – Optical Devices/Components – Optical Circuit/Packet/Burst Switching – Optical Switch Architectures and technologies – Passive Optical Networks – Free-Space Optical Networks – Optical Data Centers – Optical Sensors – Optical Networks Measurements – Optical Networks Emerging Technologies.

IT428: Wireless Sensor Networks

Prerequisite: Wireless and Mobile networks

Sensor node architecture – Introduction to applications – Network architecture – Key aspects of the communication protocol stack – Physical layer – MAC – IEEE 802.15.4 – Routing – RPL – Distributed detection – Distributed estimation – localization and positioning – Time synchronization – Sensor operation system – TinyOS – WSN control.

IT429: Selected Topics in Computer Networks

Prerequisites: Advanced Computer Networks

This course aims at introducing students to novel topics in computer networks that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IT433: Cyber Security

Prerequisite: Information and Computer Networks Security



Network attacks and defenses – operating system holes – web security – e-mail – Botnet – malware – social engineering attacks – Privacy – and digital rights management.

IT445: Advanced Image Processing

Prerequisite: Image Processing

Image Pyramids – Subband Coding – Haar Transform – Multiresolution Theory – Wavelet Transform – Fast Wavelet Transform – Wavelet Packets – Applications of Wavelet Transform/Packets in Image Processing and Examples – Image Formation – Color Systems – Pseudo Color Image Processing – Full Color Image Processing – Object and Region Representation Methods – Object and Region Description Methods – Image Alias – Fuzzy Image Processing – Integral Image and Real Time Image Classification – Thresholding – Image Watermarking Theories and Techniques.

IT446: Virtual Reality

Prerequisite: Image Processing

Computer Graphics

3D geometric modeling and transformation – Free form deformation – Particle systems – Physical simulation – Human factors – VR hardware – VR software – VR applications.

IT447: Speech Processing

Prerequisite: Digital Signal Processing

Introduction to Speech Processing and Related Technologies – Fundamentals of DSP (Revision): z-Transform – Fourier Transform – Digital Filters – Sampling Theorem – Fundamentals of Speech Science: Speech Production Mechanism – Sound Units – Acoustic Theory – Digital Modeling – Speech Analysis: time-domain analysis – frequency-domain analysis – Linear Prediction Analysis – Speech Recognition: Feature Extraction – Template Matching – Statistical Modeling – Design of Recognition Systems.

IT448: Selected Topics in Multimedia

Prerequisites: Pattern Recognition



This course aims at introducing students to novel topics in multimedia that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IT453: Advanced Pattern Recognition

Prerequisite: Pattern Recognition

Decision Tree classifier – Convolutional Neural Network (CNN) – Recurrent Neural Network (RNN) – Long Short Term Memory LSTM network Support Vector Machines (SVM). Kernel Functions. SVM with Kernels. Multi-classifier Approaches. Technical Training Issues (Data Size – Over fitting – Data Augmentation – Stopping criteria) technical implementation issues.

IT454: Human Language Technology

Prerequisite: Pattern Recognition

Natural text parsing – semantic understanding – text generation – dialogue systems management – name entity recognition – word sense disambiguation – carefreeness resolution – sentiment analysis – machine translation – phonetics – speech synthesis – speech recognition – handwriting recognition.

IT462: Advanced Computer Graphics

Prerequisite: Computer Graphics

Visible surface detection algorithms – Reflection and illumination models – Rendering algorithms for 3-D objects – Parametric representation of 3-D objects – Shadows algorithms – 2-D texture mapping – 3-D texture mapping – Ray tracing – Volume rendering – Anti-Aliasing – Introduction to fractals – 3-D computer animation – Color Space in Computer Graphics.

IT463: Computer Animation

Prerequisite: Computer Graphics

3D Modeling – Rendering Techniques – Key framing – Interpolations – Hierarchical animation – Camera animation – Light animation – Special effects – Digital animation techniques – Recording and production planning.

IT471: Ubiquitous Computing

Prerequisite: Advanced Computer Networks

Structured Programming

Software infrastructure for pervasive computing – sensors and sensor networks that can capture and disseminate context information – context-aware



applications – embedding computing into everyday objects – user interfaces for ubiquitous computing – security and privacy to protect access to user context information – application migration – spontaneous interaction – social computing.

IT472: Concurrency and Parallel Computing

Prerequisite: Computer Architecture

Structured Programming

Paradigms of concurrency and parallel computing and distinguish between them. Parallel architectures including multi-core – considerations of cache coherence – Parallel programming models – Methodologies – Parallel algorithms – Limitations of parallelism – Parallel programming performance.

IT473: Intelligent and Quantum Computing

Prerequisite: Computer Architecture

Data Structures

Physics of information processing – Quantum logic – Quantum algorithms including Shor's factoring algorithm and Grover's search algorithm – Quantum error correction – Quantum communication – and cryptography.

IT495: Selected Topics in Information Technology-1

Prerequisites: Passing 60 Credit Hours

This course aims at introducing students to novel topics in information technology that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IT496: Selected Topics in Information Technology – 2

Prerequisites: Passing 60 Credit Hours

This course aims at introducing students to novel topics in information technology that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

3- 3 مشروع (6) ساعة معتمدة



(6) ساعات اجبارية مقسمة كالتالي:

IT498: Graduation Project

Prerequisite: Passing 85 Credit Hours

This course will continue for two semesters. In the first semester; a group of students will select one of the projects proposed by the department and analyze the underlying problem. In the second semester; the design and implementation of the project will be conducted.

قسم نظم المعلومات

1-3 علوم تطبيقية (39) ساعة معتمدة

(39) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالي:

IS312: Database Management Systems

Prerequisite: Introduction to Database Systems

Object Oriented Programming

Transaction Management – Concurrency Control – Database Recovery – Query Processing – Query Optimization – Database Security – Different Architectures of DBMSs – Advanced SQL – Stored Procedures and Triggers.

IS313: Data Warehousing

Prerequisite: Introduction to Database Systems

Introduction to data warehouses – Data warehouses and decision support systems – data warehouses characteristics and architecture – data warehouse tools – Design issues – Dimensional models and data cubes – Data warehouse models: star schema and snowflake schema – Data warehouses in real world: Sales – Inventory – Education – Health – Transportation – and others – Querying data warehouses using MDX.

IS321: File Management and Processing

Prerequisite: Data Structures

Basic Files Operations – Types of storage devices and their architecture – Computing access time – Simple Index – Consequential Processing – Multi-Level Indexing – B-Trees – B* Trees – Indexed Sequential Access – B+Trees – Hashing – Advanced indexing mechanisms



IS322: Information Retrieval

Prerequisite: Probability and Statistics-1

Introduction to Database Systems

Boolean and vector-Space Retrieval Models – Basic tokenizing, Text Indexing, Text similarity – Performance evaluation of Information Retrieval Systems – Web Search, Automated Text Categorization, Text Clustering – Text classification, and Recommender Systems.

IS332: Analysis and Design of Information Systems

Prerequisite: Introduction to Database Systems

Introduction to Systems analysis and design – Systems development lifecycle – Requirements Engineering – Object-oriented Systems analysis – Use cases – Domain Classes – Behavioral modelling – Architectural design – Detailed design – User and System interfaces – Extending requirements model into design models – Design-specific Models – Design Principles – Deploying the system – Agile Methodologies: Unified Process – Extreme Programming – SCRUM – Traditional System development approach – Data Flow Diagrams – Process Descriptions – Data descriptions/dictionary.

IS333: Web-based Information Systems Development

Prerequisite: Web Technology

Architecture – I2EE – Sessions – Security – Data connectivity – MVC – Advanced JavaScript – AJAX – JQuery – Framework for JS: Angular JS – Framework for Java: Spring – Hibernate – JSF.

IS341: Business Process Management

Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems

Introduction to BPM – Business Process Lifecycle – Process Modeling Techniques – Business Process Model and Notation – Petri nets – Correctness of Business Process Models – Simulation of Business Process Models – Process Instantiation Semantics – BPEL – Mapping from BPMN to BPEL.

CS352: Advanced Software Engineering

(Prerequisite(s) and Description are in Computer science courses part)

CS361: Artificial Intelligence

(Prerequisite(s) and Description are in Computer science courses part)



IS414: Managing and Modeling Big Data

Prerequisite: Database Management Systems

Introduction to big data and its characteristics – Big data sources and applications – Data science and big data analytics – Introduction to virtualization and cloud computing – Data analytics life cycle – Hadoop ecosystem (Hive – PIG – Spark – etc.) – Map-Reduce paradigm – R-language for querying and analyzing big data – NoSQL vs relational databases – Machine learning techniques for big data analytics – Graph databases for representing big data and social networks – Introduction to recommendation systems and other applications.

IS422: Data Mining

Prerequisite: Information Retrieval

Introduction and Basic Concepts – Data Exploration – Summary statistics – Graphic Displays of Data Summaries – Measuring Data Similarity and Dissimilarity – Data Preprocessing – Mining Frequent Patterns – Associations and Correlations – Pattern Evaluation – Clustering – Classification and Prediction.

IS434: Service-Oriented Architecture

Prerequisite: Web-based Information Systems Development

Evolution of client server computing in the context of the World Wide Web – Design and develop a functioning distributed application: various standards and specifications that support service orientation – XML – API's – DBMS APIs – XML databases and XQuery – Directory Services – Application Servers and Registries – Security and configuration issues for enterprise systems – Design issues for n-tier distributed systems

CS462: Machine Learning

(Prerequisite(s) and Description are in Computer science courses part)

3- 2 مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:

- (12) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
(6) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإلزامية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر.



IS331 Fundamentals of Information Systems

Prerequisite: Introduction to Database Systems

Introduction to Information Systems – components of IS – types of IS – IS development life cycle – IS methodologies – quality of IS – project management concepts – the technical aspects of project management that are directly related to practice.

IS415: Cloud Database

Prerequisite: Database Management Systems

Cloud storage: Blobs – NoSQL (Tables) and Relational (SQL Database) – CDNs – Cloud Databases – CAP Theorem – NoSQL Database System – Database-as-a-Service – Virtualized Database Servers – Data Partitioning – Concurrency Management – Replication Management – Scalable Data Management in the Cloud – Dynamic provisioning – Map-Reduce queries – Hadoop Distributed File system (HDFS) – Data Locality for Hadoop in the Cloud.

IS416: Distributed Database

Prerequisite: Database Management Systems

DBMS Internal – Parallel Architectures for DBMSs – Data Placement Strategies – Parallel Algorithms – Parallel DBMS Implementation Techniques – Distributed DBMS Architectures – Distributed Database Design – Distributed Query Processing – Multi database Systems Peer-to-Peer Systems – Transaction Management in distributed databases – approaches to concurrency control in Distributed database – deadlock and recovery in Distributed database.

IS417: Selected Topics in Databases

Prerequisite: Database Management Systems

This course aims at introducing students to novel topics in Databases that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IS423: Business Process Mining

Prerequisite: Business process Management

Review over business process management – Event logs – Process Mining: Discovery – Conformance – Enhancement – Discovery Approaches –



Conformance Checking Approaches – Enhancement Approaches – Log-based Performance Analysis – Tools: ProM/Disco.

IS424: Selected Topics in Data Engineering

Prerequisite: Database Management Systems

This course aims at introducing students to novel topics in Data Engineering that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IS435: Usability Engineering

Prerequisite: Introduction to Software Engineering

Introduction to Human-Computer Interaction – Interaction styles and human psychology – Design methods – techniques and guidelines – Interface quality and evaluation – User-centered design and task analysis – Interactive systems and interface design examples – Emerging technologies and changes on design – Interface design and implementation – Interface evaluation approaches – Mobile design – limitations and evaluation.

IS436: Enterprise Mobile Applications Development

Prerequisite: Web Technology

Mobile technologies and standards: basics concepts, layout, multiple activities and Intents, activity lifecycle, state and preferences – Software development frameworks and tools – Applicable programming language extensions and constraints – Limitations – strengths and opportunities of development for mobile devices – Market development for mobile applications – Current applications (local and international) – analysis of successes and failures – Analysis and design techniques for mobile systems – Mobile data management: local databases and remote databases, Location-based services – data Security – Integration with Enterprise Applications

IS437: Information Systems Development Methodologies

Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems



Information Systems Development methodologies concepts – tools and techniques – different models of SDLC – Process Methodologies – Object-oriented Methodologies – Rapid Application Development life-cycles such as iterative, spiral and agile.

IS438: Business Information Systems

Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems

How IT is used in organizations for the improvement of quality and productivity. The concrete and profound managerial framework in IT management. Cases drawn from major corporations and small businesses to illustrate how Information Technology innovations that can solve organizational problems and challenges. A variety of cases which highlight problems many corporations encounter, as well as international cases, written by prominent international figures in the field, to illustrate how IT can be adapted to conform to other cultures. State-of-the-art advances in Management Information Systems.

IS439: Selected Topics in Advanced Information Systems

Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems

This course aims at introducing students to novel topics in advanced information systems that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IS442: Geographical Information Systems

Prerequisite: Database Management Systems

Introduction to the concepts and principles of Geographic Information systems (GIS) identifying and evaluating the Geographic Information systems, distinction between the geographic and non-geographic environments. Introduction to (GIS) programming tools and devices. Advanced state of the art (GIS) programming tools and devices.

IS443: Information Systems Quality Assurance

Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems

IS-QA concepts – Standards, Techniques, Guides and Frameworks of IS-QA – Best Practices of SW Architecture and Development (The Open Group



Architecture Framework TOGAF 9.1) – Principles of IS Governance & IS Management – Quality attributes & Quality metrics & KPIs – ITIL & CMMI

IS444: Information Systems Security and Risk Management

Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems

Information Security Management Concepts – Risks Assessment and Analysis Methodologies – Information Risks Management and Compliance – Information Security Program Development and Management – Information Security Incident Management.

IS445: Information Systems Audit and Control

Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems

The process of Auditing IS – Governance and Management of IT – IS Acquisition – Development and Implementation.

IS446: Enterprise Information Systems Architecture

Prerequisite: Business Information Systems

The role that Enterprise Resource Planning Systems (ERPs) play in an organization and the challenging task of managing the Information Systems (IS) function – How ERP systems use relational databases – the role of an ERP in carrying out business processes in a company – an entire business process chain in different business cycle areas (Accounting – Sales – Procurement – Inventory Management...) – the advantages and challenges of ERP solutions and how to analyze operational data.

IS447: Information Systems Project Management

Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems

The world of project management – The manager – the organization – and the team – Project activity and risk planning – Scheduling the project – Allocating resources to the project – Monitoring and controlling the project – Evaluating and terminating the project.

IS448 E-Business

Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems



Introduction to the fundamental principles of e-Business and e- Commerce and the underlying used technologies with emphasis on Internet Technologies: web-based tools – e-commerce software – security issues – e-payment systems – web auctions – legal – ethical – international – and tax issues – application of tools and services to the development of small scale e-Commerce applications.

IS449: Selected Topics in Information Systems Engineering

Prerequisite: Web-based Information Systems Development

This course aims at introducing students to novel topics in Information Systems Engineering that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IS495: Selected Topics in Information Systems-1

Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems

This course aims at introducing students to novel topics in information systems that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IS496: Selected Topics in Information Systems-2

Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems

This course aims at introducing students to novel topics in information systems that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

3-3 مشروع (6) ساعة معتمدة

(6) ساعات اجبارية مقسمة كالتالي:

IS498: Graduation Project

Prerequisite: Passing 85 Credit Hours

This course will continue for two semesters. In the first semester; a group of students will select one of the projects proposed by the department and analyze the underlying problem. In the second semester; the design and implementation of the project will be conducted.



قسم بحوث العمليات ودعم القرار

1-3 علوم تطبيقية (39) ساعة معتمدة

(39) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالي:

DS312: Decision Support and Future Studies Methodologies

Prerequisites: Introduction to Operations Research and Decision Support

Concepts and techniques to construct and implement an effective computer-based decision support systems (DSS) – including problem solving – decision-making process – types of DSS (Data/Model/ Knowledge DSS) – model building and its languages – model selection/integration/execution – types of computer based information systems – system development life cycle – systems analysis and integrated computer-based DSS design methodologies – real life case studies of integrated DSS – foundations of futures studies – future studies methodologies, such as; Scenario approach, environmental scanning, and futures wheel – strategic foresight – software tools and integrated DSS software packages will be stressed used throughout the course.

DS313: Computational Intelligence

Prerequisites: Linear and Integer Programming

Probability and Statistics-2

main components of the field of computational intelligence (CI) such as evolutionary and fuzzy computation – emphasis will be made on the application of CI techniques to real life optimization problems – related heuristic techniques such as Ant Algorithms, Genetic Algorithms, Tabu search, Simulated Annealing are covered – the advantages and limitations as well as the guidelines for selecting the most efficient approach for various types of problems – implementation of CI techniques for various problems will be stressed throughout the course.



DS321: Linear and Integer Programming

Prerequisites: Introduction to Operations Research and Decision Support

Math-2

Formulation of problems into linear and integer programs – the graphical solution approach – the simplex method – two-phase method – dual simplex algorithm – revised simplex – duality in linear programming – sensitivity analysis, post-optimal analysis – parametric linear programming – decomposition technique – interior-point method – integer programming algorithms – economic interpretation of solutions – real life applications such as the traveling salesman, transportation and assignment problems –real life case studies and state of art solver software will be used throughout the course.

DS322: Non-linear Programming

Prerequisites: Linear and Integer Programming

Definitions and properties of convex functions and sets – optimality conditions of unconstrained and constrained nonlinear programming problems – line search methods without using derivatives – line search methods using derivatives – multidimensional search methods without using derivatives – multidimensional search methods using derivatives – penalty and barrier functions methods – and methods of feasible directions – real life case studies and state of art solver software will be used throughout the course.

DS323: Dynamic Programming and Stochastic Modeling

Prerequisites: Linear and Integer Programming

Dynamic programming – stochastic models – queuing theory – multistage decision-making – recursive equations – forward and backward recursion – state variables in dynamic programming –Markov chains and analysis – Markov decision process –random walk – Poisson process – truncated Poisson process – pure birth process – pure death process and birth and death process – queuing systems covering single and multi-stage queuing models – queuing network models – real life case studies and state of art solver software will be used throughout the course.

DS331: System Modeling and Simulation

Prerequisites: Object-Oriented Programming

Fundamentals of simulation as a modeling technique – emphasis is on the value of simulation as an experimental tool to support problem solving and decision making – concepts of building a complete simulation study through stochastic



discrete event simulation procedures (event, activity, and process based models) – Input data analysis – different time advance mechanisms – validation and verification – output data analysis – using output to support decision making are studied through a number of mathematical, industrial and business applications – statistical methods in simulation experiments – implementing different simulation models using computer programming is stressed throughout the course – introduction to software tools for simulation is given – concepts of random number generation and sampling are discussed and used.

DS341: Learning From Data

Prerequisites: Probability and Statistics-2

Theoretical and practical aspects related to building data driven models – linear models for regression and classification – kernel machines – neural networks – emphasis will be placed on practical computational complexity and programming aspects of such models – exposition will be made of the problem of over fitting – the bias-variance dilemma – model regularization – and model validation.

DS352: Production and Operations Management

Prerequisites: Decision Support and Future Studies Methodologies

Introduction to a variety of areas in operations and supply chain management – various operations management decision including service and product design, quality management, process and capacity, facility location, layout design, scheduling, and inventory management – real life case studies and state of art software will be used throughout the course.

CS361: Artificial Intelligence

(Prerequisite(s) and Description are in Computer science courses part)

DS414 - Game Theory

Prerequisites: Probability and Statistics-2

Linear and Integer Programming

Strategy games – rationality – dominance relations – bargaining theory – non-cooperative games – cooperative games – games with incomplete information – repeated games and evolutionary stable strategies – case studies will be used to illustrate the application of game theory to real world problems along with implementing game-theoretic settings.



DS415: Decision Theory

Prerequisites: Probability and Statistics-2

Linear and Integer Programming

Basic concepts of decision making under certainty, risk and uncertainty – decision tables – decision trees – sequential decision-making – opportunity loss – one-time decisions – expected value of information – conditional probability – decision analysis – multiple comparison and multiple ranking methods are explained – approaches to the management of risk and concepts as such as uncertainty and variability, Quantifying uncertainty, Probability assessment methods and risk attitudes – real life case studies and state of art software will be used throughout the course.

DS424: Multi-objective Programming

Prerequisites: Non Linear Programming

Concepts of multi-objective programming – vector optimization problems techniques – utility theory – goal programming methods – interactive multi-objective methods and evolutionary algorithms for multi-objective programming – real life case studies and state of art solver software will be used throughout the course.

DS425: Network Modeling and Optimization

Prerequisites: Dynamic Programming and Stochastic Modeling

Introduction to network problems in operations research, computer science, electrical engineering and systems engineering – concepts of graph theory, network representations, network transformations, shortest paths algorithms, maximum flows algorithms, minimum cost flows algorithms, generalized network and combinatorial-based network models – real life case studies and algorithms implementation will be stressed throughout the course.

3- 2 مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:

- (12) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
(6) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر.

DS342: Data Analytics

Prerequisites: Probability and Statistics-2



Design, build, verify, and test predictive data models to make data-driven decisions – concepts, methods, and applications of pattern discovery in data mining – concepts of cluster analysis – clustering methodologies, algorithms, and applications – partitioning methods, hierarchical methods, and density-based methods – steps of data preparation, analysis, learning and modeling, and identifying the predictive/descriptive model that produces the best results.

DS343: Probabilistic Reasoning

Prerequisites: Probability and Statistics-2

Bayesian data analysis – inference and networks – a disciplined approach to hypothesis formulation and test and to cultivate and appreciation of reasoning and decision making under uncertainty.

DS344: Forecasting and Predictive Analytics

Prerequisites: Learning From Data

The effective application of popular data analytics tools – practical approaches to data cleaning, parsing, and extraction for various sources – solving predictive analytics problems using models such as multiple linear regression, logistic regression, auto-regressive integrated moving average (ARIMA), decision trees, and neural networks – time-series analysis – forecasting process: goal definition, data visualization, modeling, performance, evaluation, and model deployment – interpretation of results.

DS416: Strategic Decision Making

Prerequisites: Linear and Integer Programming

Key concepts, principles, and tools of strategic management – overview of the strategic decision making process – formulating business vision and mission – external assessment – internal assessment – strategies analysis and choice – real life case studies, applications and use of state of art software packages are stressed throughout the course.

DS432: System Dynamics Modeling

Prerequisites: System Modeling and Simulation

Introduction to systems thinking and the system dynamics approach to policy analysis – applications to business management and public policy – causal-loop and "stock and flow" models of business growth, technology adoption, marketing, and various other domains – use of role-based simulation games to



explain key principles of systems – use of simulation software to model and solve problems – case studies in dynamic policy analysis.

DS433: Agent-Based Modeling and Complex Systems

Prerequisites: System Modeling and Simulation

Concepts of agent-based modeling (ABM) and complex systems –agents, their internal structure, their interactions, simulation environment –model validation – complex adaptive systems; feedback loops, externalities, nonlinearity, chaos theory, self-organization theory, emergent properties resilient and robustness, schemata and cellular automata – real life case studies, applications and ABM implementations are stressed throughout the course.

DS453: Crisis Management

Prerequisites: Decision Support and Future Studies Methodologies

concepts and fundamentals of crisis management – identifying, preventing, and controlling crisis situations – identifying potential risks or situations that may precipitate a crisis – developing, assessing and determining consequences of contingency plans – real life case studies, applications and use of state of art software packages are stressed throughout the course.

DS454: Service Management

Prerequisites: Decision Support and Future Studies Methodologies

A complete and comprehensive picture of the management of service industries –understanding of the nature and importance of the service sector in the international economy – effective decision making in the management of a service organization –design and management of systems for services – contextualization of the service sector and its role in the economy – service portfolio management – service marketing – service quality – service systems capacity management.

DS455: Managerial Economics and Financial Analysis

Prerequisites: Decision Support and Future Studies Methodologies

Formulating, estimating, and evaluating the expected economic outcomes of alternatives designed to accomplish a defined purpose – mathematical techniques simplify the economic evaluation of alternatives – determining the economic feasibility of projects; alternatives, especially the time value of money, interest rates, depreciation, replacement, economic life, present value, rate of return, and payback period – financing – supply and demand – private



and social cost estimations – secondary and intangible benefits and costs – benefit-cost models – economic risk analysis – economic optimization.

DS456: Project Management

Prerequisites: Introduction to Operations Research and Decision Support

Introduction to the context and addresses the principles and the basic techniques of project management – various project management techniques related to project definition, project scheduling, managing projects under resource limitation, and managing project risks –integrated planning, scheduling, and control systems for planning the scope of a project – real life case studies and state of art software will be used throughout the course.

DS495: Selected Topics in Operations Research and Decision Support – 1

Prerequisites: Passing 60 Credit Hours

This course aims at introducing students to novel topics in decision support that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

DS496: Selected Topics in Operations Research and Decision Support – 2

Prerequisites: Passing 60 Credit Hours

This course aims at introducing students to novel topics in decision support that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

3-3 مشروع (6) ساعة معتمدة

(6) ساعات إجبارية مقسمة كالتالي:

DS498: Graduation Project

Prerequisite: Passing 85 Credit Hours

This course will continue for two semesters. In the first semester; a group of students will select one of the projects proposed by the department and analyze the underlying problem. In the second semester; the design and implementation of the project will be conducted.

رابعاً: تدريب ميداني (2) ساعة معتمدة

كود التدريب (حسب القسم): تدر301 - تدر302 - تدر303 - تدر304



يتحتم على الطالب حضور "تدريب ميداني Field Training" لمدة شهر قبل التخرج ويتم احتسابه بواقع (3) ساعات اجبارية معتمدة ويمكن للطالب القيام به خلال أى عطلة صيفية بعد اجتياز الطالب 60 ساعة معتمدة.

TR301 - TR302 - TR303 - TR304 (Code is according to the department):
Field Training

Prerequisite: Passing 60 Credit Hours

Particular emphasis is placed on the importance of practical experience and all teaching involves industry standard hardware, software, methods and techniques. Students asked to complete training on chosen area of specialization to be familiar with the industry.

ملحق 2
نموذج مقترح لخطة دراسية
المستوى الاول

الفصل الدراسي الثاني		
ساعات معتمده	اسم المقرر	كود المقرر
2	التفكير النقدي	إنس124
2	إختياري متطلبات عامة (2)	
3	تراكيب محددة	ريض112
3	رياضة-2	ريض113
3	برمجة هيكلية	علج112

الفصل الدراسي الأول		
ساعات معتمده	اسم المقرر	كود المقرر
2	كتابة التقارير الفنية	إنس111
2	الأخلاق والمهنية	إنس112
2	إختياري متطلبات عامة (1)	
3	رياضة-1	ريض111
3	إلكترونيات	تمع111

الفصل الدراسي الرابع		
ساعات معتمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	هياكل البيانات	علج214
3	مقدمة فى نظم قواعد البيانات	نمع211
3	مقدمة فى هندسة البرمجيات	علج251
3	تكنولوجيا الويب	نمع231

الفصل الدراسي الثالث		
ساعات معتمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	رياضة-3	ريض214
3	مقدمة فى بحوث العمليات و دعم القرار	دعم211
3	احصاء واحتمالات-2	إحص222
3	برمجة شينية	علج213



قسم علوم الحاسب

المستوى الثالث

الفصل الدراسي السادس		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
ع361	الذكاء الاصطناعي	3
ع322	مفاهيم لغات الحاسب	3
ع371	الحوسبة عالية الأداء	3
ع342	نظم التشغيل متقدم	3
تع371	نظم الرسم بالحاسب	3
المجموع		15
الفصل الدراسي الصيفي		
تدر301	تدريب صيفي	3

الفصل الدراسي الخامس		
ساعات معتمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	نظم التشغيل	ع341
3	تحليل وتصميم الخوارزميات	ع321
3	هندسة البرمجيات متقدم	ع352
3	هياكل البيانات متقدم	ع316
3	بنية وتنظيم الحاسبات	ع331
3	نظرية المعلومات و ضغط البيانات	ع351
18	المجموع	

المستوى الرابع

الفصل الدراسي الثامن		
ساعات معتمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	نظرية الحاسبات	ع432
3	الحوسبة السحابية	ع472
3	إختياري متطلبات تخصص (4)	
3	إختياري متطلبات تخصص (5)	
3	إختياري متطلبات تخصص (6)	
3	مشروع-2	ع498
18	المجموع	

الفصل الدراسي السابع		
ساعات معتمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	تعلم الآلة	ع462
3	المترجمات	ع423
3	إختياري متطلبات تخصص (1)	
3	إختياري متطلبات تخصص (2)	
3	إختياري متطلبات تخصص (3)	
3	مشروع-1	ع498
18	المجموع	



قسم تكنولوجيا المعلومات

المستوى الثالث

الفصل الدراسي السادس		
ساعات معمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	معالجة الإشارات الرقمية	تمع342
3	التعرف على الأنماط	تمع352
3	المتحكمات الدقيقة	تمع313
3	شبكات الحاسب متقدم	تمع322
3	نظم الرسم بالحاسب	تمع371
15	المجموع	
الفصل الدراسي الصيفي		
3	تدريب صيفي	تدر302

الفصل الدراسي الخامس		
ساعات معمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	نظم التشغيل	علح341
3	تحليل وتصميم الخوارزميات	علح321
3	إشارات ونظم	تمع341
3	نظرية المعلومات و ضغط البيانات	تمع351
3	تراسل البيانات	تمع331
3	بنية الحاسبات	تمع313
18	المجموع	

المستوى الرابع

الفصل الدراسي الثامن		
ساعات معمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	التنقيب فى الوسائط المتعددة	تمع444
3	تكنولوجيا الإتصالات	تمع432
3	إختياري متطلبات تخصص (4)	
3	إختياري متطلبات تخصص (5)	
3	إختياري متطلبات تخصص (6)	
3	مشروع-2	تمع498
18	المجموع	

الفصل الدراسي السابع		
ساعات معمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	معالجة الصور	تمع443
3	تأمين شبكات الحاسبات والمعلومات	تمع423
3	إختياري متطلبات تخصص (1)	
3	إختياري متطلبات تخصص (2)	
3	إختياري متطلبات تخصص (3)	
3	مشروع-1	تمع498
18	المجموع	



قسم نظم المعلومات

المستوى الثالث

الفصل الدراسي السادس		
ساعات معمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	إدارة إجراءات الأعمال	نعم341
3	الذكاء الاصطناعي	علح361
3	تطوير نظم المعلومات المستندة إلى الويب	نعم333
3	استرجاع المعلومات	نعم322
3	مستودعات البيانات	نعم313
15	المجموع	
الفصل الدراسي الصيفي		
3	تدريب صيفي	تدر303

الفصل الدراسي الخامس		
ساعات معمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	نظم التشغيل	علج 341
3	تحليل وتصميم الخوارزميات	علج 321
3	نظم إدارة قواعد البيانات	نعم 312
3	هندسة البرمجيات متقدم	علج 352
3	ادارة ومعالجة الملفات	نعم 321
3	تحليل وتصميم نظم المعلومات	نعم 332
18	المجموع	

المستوى الرابع

الفصل الدراسي الثامن		
ساعات معمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	التنقيب في البيانات	نعم 422
3	إدارة ونمذجة البيانات الكبيرة	نعم 414
3	إختياري متطلبات تخصص (4)	
3	إختياري متطلبات تخصص (5)	
3	إختياري متطلبات تخصص (6)	
3	مشروع-2	نعم 498
18	المجموع	

الفصل الدراسي السابع		
ساعات معمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	تعلم الآلة	علج 462
3	هيكليات خدمية التوجه	نعم 437
3	إختياري متطلبات تخصص (1)	
3	إختياري متطلبات تخصص (2)	
3	إختياري متطلبات تخصص (3)	
3	مشروع-1	نعم 498
18	المجموع	



قسم بحوث العمليات ودعم القرار

المستوى الثالث

الفصل الدراسي السادس		
ساعات معتمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	البرمجة الغير خطية	دعم322
3	إدارة الإنتاج والعمليات	دعم351
3	البرمجة الديناميكية والنمذجة العشوائية	دعم323
3	الذكاء الحسابي	دعم313
3	الذكاء الاصطناعي	دعم361
15	المجموع	
الفصل الدراسي الصيفي		
3	تدريب صيفي	دعم304

الفصل الدراسي الخامس		
ساعات معتمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	نظم التشغيل	دعم341
3	تحليل وتصميم الخوارزميات	دعم321
3	البرمجة الخطية و الصحيحة	دعم321
3	منهجيات دعم القرار والدراسات المستقبلية	دعم312
3	التعلم من البيانات	دعم341
3	نمذجة ومحاكاة النظم	دعم331
18	المجموع	

المستوى الرابع

الفصل الدراسي الثامن		
ساعات معتمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	نظرية المباريات	دعم414
3	نظرية القرارات	دعم415
3	إختياري متطلبات تخصص (4)	
3	إختياري متطلبات تخصص (5)	
3	إختياري متطلبات تخصص (6)	
3	مشروع-2	دعم498
18	المجموع	

الفصل الدراسي السابع		
ساعات معتمده	اسم المقرر	كود المقرر
3	برمجة متعددة الأهداف	دعم424
3	نمذجة وأمثلة الشبكات	دعم425
3	إختياري متطلبات تخصص (1)	
3	إختياري متطلبات تخصص (2)	
3	إختياري متطلبات تخصص (3)	
3	مشروع-1	دعم498
18	المجموع	