

ثانياً برنامج "المعلوماتية الطبية" "Medical Informatics" Program

دوافع طرح البرنامج

المعلوماتية الطبية هي أحد التخصصات المتميزة التي نتجت عن تلاقي عدة علوم: علم المعلومات، علوم الحاسب، والرعاية الصحية. ويتعامل هذا المجال مع الموارد والأجهزة والطرق المطلوبة لتحسين جمع المعلومات وحفظها في المجال الطبي، وكذلك تحسين طرق استرجاع واستخدام المعلومات في الصحة والطب الحيوي.

ويغطي هذا البرنامج مجالات متعددة تشمل تخصصات المعلوماتية ونظم دعم القرار والطب عن بعد والمعلوماتية الصحية لكافة أطراف المنظومة الصحية، ونظم الرعاية الصحية الدولية، والمعلوماتية الصحية العالمية. كذلك تم تصميم هذا البرنامج للتركيز على دعم اتخاذ القرارات الطبية المعقدة، الطب القائم على الأدلة، وإدارة الأمراض، وإدارة صحة السكان.

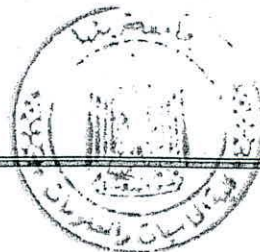
ومن هذا المنطلق قامت كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها بتصميم هذا البرنامج استجابة للحاجة المتزايدة لهذا التخصص عالمياً وإقليمياً ومحلياً.



أهداف البرنامج

١. تعميق الفهم والمعرفة لعلم المعلوماتية الطبية وتقنياتها
٢. توفير فرص البحث في مجال المعلوماتية الطبية.
٣. إعداد متخصصين في تصميم التطبيقات الابتكارية وتعزيز التكنولوجيات الجديدة لتحسين الرعاية الصحية.
٤. اكساب الخريج المهارات العلمية والنظرية والقدرات التقنية للتعامل مع المنظمات والمؤسسات والشركات التي تهتم ببرامج وبحوث الخدمات الصحية.
٥. إعداد كوادر متخصصة وذات كفاءة عالية في جمع واكتشاف وتحليل بيانات السجلات الطبية بما يخدم البحث العلمي ويساعد مختلف الجهات في تحقيق رعاية صحية متكاملة.
٦. إعداد خريجين لهم القدرة العالية على المنافسة في المؤسسات المحلية والإقليمية والعالمية في هذه التخصصات الجديدة بحيث يكون لديهم القدرة على تحليل وتصميم تطبيقات المعلوماتية الطبية
٧. تقديم برنامج عالي الجودة يعتمد على التعليم الذاتي والتفكير الإبداعي مع تطبيق نظم تقييم الأداء وضمان الجودة.
٨. طرح برنامج متخصص بالتعاون مع متخصصين في المجال مما يتيح تقديم تخصصات تكنولوجية حديثة ويسمح للطلاب باستكمال دراستهم في جامعات عالمية.
٩. تقديم برنامج يعتمد على نظام الساعات المعتمدة المعروف عالمياً الذي يتيح للطلاب الدراسة حسب قدراتهم وميولهم واهتماماتهم.
١٠. توفير مساحة أكبر للطلاب للتدريبات العملية والمعمنية التي تواكب متطلبات العمل في جميع المؤسسات.

أهداف البرنامج
١. إعداد خريجين لهم القدرة العالية على المنافسة في المؤسسات المحلية والإقليمية والعالمية في هذه التخصصات الجديدة بحيث يكون لديهم القدرة على تحليل وتصميم تطبيقات المعلوماتية الطبية



فرص العمل المتاحة لخريجي البرنامج

يؤهل البرنامج الخريجين للعمل في عدة مجالات حديثة وحيوية تضم (كأمثلة ولا تقتصر على):

- المستشفيات
- نظم الرعاية الصحية
- شركات المعلومات وعلى وجه الخصوص المعلوماتية الصحية
- مختبرات البحوث، وشركات المعلومات
- شركات التكنولوجيا الطبية
- منظمات الصحة العامة وشركات البرمجيات الطبية
- شركات التأمين الصحي، والمنظمات الحكومية
- شركات إنتاج البرمجيات وعلى وجه الخصوص المتعلقة بالمنظومة الصحية.
- إدارة تقنيات المعلومات بمختلف المؤسسات.

مسميات الوظائف التي يوفرها البرنامج

- مدير تقنية المعلومات بالمؤسسات الطبية وتشمل:
 - مدير السجلات الصحية
 - مدير قواعد البيانات
 - مدير شبكات المعلومات
 - مدير نظم التشغيل
- محلل نظم المعلومات (محلل نظم التطبيقات الصحية)
- مصمم ومطور نظم في البيئات الحديثة
 - مطور تطبيقات قواعد البيانات الصحية
 - مطور تطبيقات الموبايل
- محلل بيانات كبيرة (صحية)
- باحث في مجال المعلوماتية الحيوية



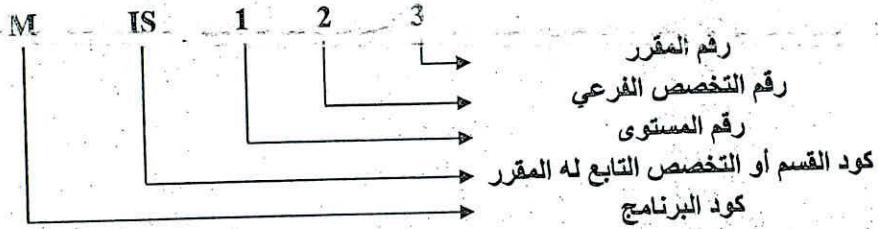
Handwritten signature or mark.

لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

قواعد النظام الكودي للمقررات

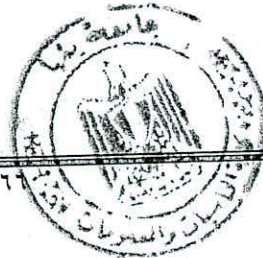
أ- يتكون كود أي مقرر من الرمز الكودي للبرنامج (م) (M) يليه الرمز الكودي للقسم أو التخصص التابع له المقرر، يلي ذلك عدد مكون من ثلاثة أرقام تفصيلها كالاتي:

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



ب- النظام الكودي للقسم أو التخصص:

م	التخصص أو القسم	الرمز باللغة العربية	الرمز باللغة الانجليزية	Group / Department
١	علوم الحاسب	مصح	MCS	Computer Science
٢	نظم المعلومات	منم	MIS	Information Systems
٣	الرياضيات والعلم الأساسية (مثل الاحصاء والفيزياء والإلكترونيات وغيرها)	ممس	MBS	Mathematics & Basic Sciences (Such as Statistics - Physics - Electronics ... etc.)
٤	علوم طبية	مطب	MMS	Medical Science
٥	انسانيات	منس	MHM	Humanities
٦	تدريب ميداني	متد	MTR	Field Training
٧	مشرف	متش	MTR	Field Training



Co

لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

ج- أكواد المستويات الدراسية:

الكواد	المستوى
١	الأول
٢	الثاني
٣	الثالث
٤	الرابع

د- أكواد التخصصات الفرعية:

يتم تقسيم تخصصات المقررات إلى التخصصات الفرعية الموضحة بالجدول التالية:

جدول 5. أكواد التخصصات الفرعية لعلوم الحاسب

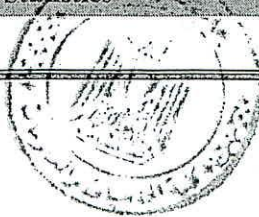
Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Discrete Structures Computational Science	1	Algorithms and Complexity
2	Architecture and Organization Operating Systems	3	Networking
4	Programming Languages	5	Graphics and Visual Computing
6	Intelligent Systems	7	Computer Security
8	Digital Forensics	9	Software Engineering

جدول 6. أكواد التخصصات الفرعية لتنظيم المعلومات

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Foundations of Information Systems	1	Data and Information Management
2	IS Project Management	3	Systems Analysis and Design
4	IS Strategy, Management and Acquisition	5	Information Systems Applications
6	Organizational Structure	7	Information Technology and Business Processes

جدول 7. أكواد تخصصات الرياضيات والعلوم الأساسية

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Mathematics	1	Statistics



لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
2	Physics	3	Electronics
4	General Subjects	5	Chemistry
6	Biology		

جدول 8. أكواد تخصصات العلوم الإنسانية

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

جدول 5. أكواد تخصصات العلوم الطبية

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Anatomy	1	Genetics

المقررات الدراسية

يشترط للحصول على درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات تخصص "المعلوماتية الطبية" دراسة ١٤٠ ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

أ- المتطلبات العامة (١٤) ساعة معتمدة إجبارية

ب- متطلبات الكلية (٦٣) ساعة معتمدة:

تنقسم إلى قسمين

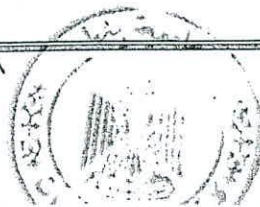
• الرياضيات والعلوم الأساسية (الرياضيات والإحصاء والكيمياء والاحياء) (٢٤) ساعة معتمدة إجبارية

• علوم الحاسبات الأساسية (٢٩) ساعة معتمدة إجبارية

ج- متطلبات التخصص (٦٣) ساعة معتمدة:

تنقسم إلى ثلاثة أقسام

• علوم تطبيقية (٥٤) ساعة معتمدة:



ص ٦٨

لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

- (٤٢) ساعة إجبارية
- (١٢) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية
- مشروع (٥) ساعات معتمدة إجبارية
- تدريب (٤) ساعة معتمدة إجبارية

وتشمل مقررات اللائحة التالية على القوائم الدراسية المختلفة في البرنامج موضحاً عدد الساعات المعتمدة لكل مقرر، وما يناظرها من الساعات الفعلية للتدريس وما يدعمها من المعامل والتمارين، مع توضيح نوعية المقرر كما هو موضح بالجدول التالي:

الرمز	نوعية المقرر	عدد ساعات تلك النوعية في البرنامج	نسبة ساعات تلك النوعية في البرنامج	NARS 2010
أ	مقررات إنسانية واجتماعية (متطلبات جامعة)	١٤	%١٠,٠٠	%(١٠-٨)
ب	رياضيات وعلوم أساسية	٢٤	%١٧,١٤	%(١٨-١٦)
ج	علوم حاسب أساسية (متطلبات كلية)	٣٩	%٢٧,٨٦	%(٢٨-٢٦)
د	علوم تطبيقية (متطلبات التخصص)	٤٢	%٣٠,٠٠	%(٣٠-٢٨)
هـ	تدريب ميداني	٤	%٢,٨٦	%(٥-٣)
و	مشروع	٥	%٣,٥٧	%(٥-٣)
ز	اختياري (موضوعات تحددها المؤسسة)	١٢	%٨,٥٧	%(١٦-٤)
	المجموع	١٤٠	%١٠٠	



٢٩

لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

أولاً: المتطلبات العامة (١٤) ساعة معتمدة

أ- المقررات الإلزامية:

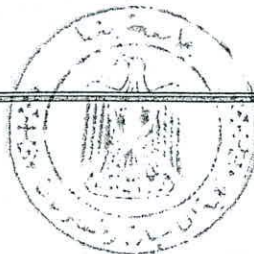
• (٤) ساعات إجبارية مقسمة كالتالي:

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		معمل	تمارين	محاضرة			
-	1	-	-	2	2	لغة إنجليزية ١ English 1	منس ١١١ MHM111
-	1	-	-	2	2	مقدمة إلى الفكر الملاحي Introduction to Clinical Thinking	منس ١٥١ MHM151

ب- المقررات الاختيارية:

• (١٠) ساعات يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية التالية:

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		معمل	تمارين	محاضرة			
-	1	-	-	2	2	حقوق الإنسان Human Rights	منس ١٢١ MHM121
-	1	-	-	2	2	تاريخ الحوسبة History of Computing	منس 152 MHM152
-	1	-	-	2	2	السلوك التنظيمي Organizational Behavior	منس ١٢٢ MHM122
-	1	-	-	2	2	الكتابة التقنية Technical Writing	منس ١١٢ MHM112
-	1	-	-	2	2	مهارات العرض والاتصال Communication & Presentation Skills	منس ٢١٣ MHM213
-	1	-	-	2	2	أخلاقيات المهنة Professional Ethics	منس 24١ MHM241
منس ١١١ MHM111	1	-	-	2	2	لغة إنجليزية ٢ English 2	منس ٢١٤ MHM214
-	1	-	-	2	2	إدارة الأعمال Business Administration	منس 231 MHM231



Handwritten signature or initials.

لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		معمل	تدريبات	محاضرة			
-	أ	-	-	٢	٢	مبادئ الاقتصاد Fundamentals of Economics	مسن 232 MHM232
-	أ	-	-	٢	٢	موضوعات مختارة في الانسانيات Selected Topics in Humanities	مسن 253 MHM253

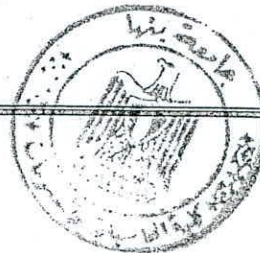
ملحوظة:

مقرر " موضوعات مختارة في الانسانيات" يتم تحديد المحتوى العلمي وكذلك المتطلب السابق من خلال مجلس إدارة البرنامج ومجلس الكلية.

ج. مقررات تأهيلية

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		معمل	تدريبات	محاضرة			
-	ب	-	٣	٣	٠	تأهيلي رياضيات Qualifying Mathematics	مسن ٠٠١ MBS001
-	ب	-	٣	٣	٠	تأهيلي الأحياء Qualifying Biology	مسن ٠٦١ MBS061

- يستلزم من طلبة علمي علوم المقبولين بالبرنامج حضور مقرراتأهيلي رياضيات Qualifying Mathematics المناظر لمقرر رياضة ٢ بالثانوية العامة. كما يستلزم من طلبة علمي رياضة المقبولين بالبرنامج حضور مقرر تأهيلي علم الأحياء Qualifying Biology المناظر لمقرر الأحياء الخاص بالثانوية العامة.
- يتم حساب مصروفات المقرر علي أنها تكافئ ثلاثة ساعات معتمدة بدون احتساب ساعات معتمدة فعلية. ويتم دراسة هذه المقررات للطلاب في الفصل الأول لدراستهم بالكلية



لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

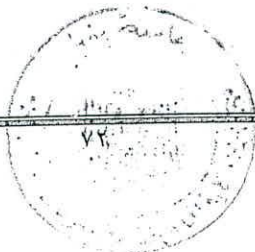
ثانيا: متطلبات الكلية (٦٣) ساعة معتمدة

تنقسم إلى قسمين:

أ- علوم أساسية (الرياضيات والإحصاء والكيمياء والاحياء):

• (٢٤) ساعة معتمدة إجبارية مقسمة كالتالي:

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات القطبية			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		معمل	تدريبات	محاضرة			
-	ف	-	٤	٣	٣	حساب التفاضل والتكامل Calculus	معس ١٠٢ MBS102
-	ف	٢	٢	٣	٣	مبادئ الكيمياء Principles of Chemistry	معس ١٥١ MBS151
معس ١٥١ MBS151	ف	-	٤	٣	٣	أساسيات علم الأحياء Fundamentals of Biology	معس ١٦٢ MBS162
-	ف	-	٤	٣	٣	احتمالات وإحصاء Probability & Statistics	معس ٢١١ MBS211
-	ف	-	٤	٣	٣	الرياضيات المنفصلة Discrete Mathematics	معس ٢٠٣ MBS203
-	ف	-	٤	٣	٣	جبر خطي Linear Algebra	معس ٢٠٤ MBS204
معس ١٠٢ MBS102	ف	-	٤	٣	٣	معادلات تفاضلية Differential Equations	معس ٣٠٥ MBS305
معس ٢١١ MBS211	ف	-	٤	٣	٣	الإحصاء الغضوية Biostatistics	معس ٣١٢ MBS312



٧٢

ب- علوم حاسب أساسية:

• (٣٩) ساعة معتمدة إجبارية مقسمة كالتالي:

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر -	كود المقرر
		معمل	تدريبات	محاضرة			
-	ج	٢	-	٢	٢	أساسيات المعلوماتية Fundamentals of Informatics	متم ١٠١ MIS١٠١
-	ج	٢	-	٢	٢	برمجة هيكلية Structured Programming	مع ١٤١ MCS١٤١
-	ج	٢	٢	٢	٢	التصميم المنطقي Logic Design	مع ١٢١ MCS١٢١
مع ١٤١ MCS١٤١	ج	٢	-	٢	٢	برمجة شبيهة Object Oriented Programming	مع ٢٤٢ MCS٢٤٢
مع ٢٤٢ MCS٢٤٢	ج	٢	-	٢	٢	هياكل البيانات Data Structures	مع ٢١١ MCS٢١١
مع ٢٢٢ MCS٢٢٢	ج	٢	-	٢	٢	نظم التشغيل Operating Systems	مع ٢٢٢ MCS٢٢٢
مع ١٢١ MCS١٢١	ج	٢	-	٢	٢	بناء الحاسب Computer Architecture	مع ٢٢٢ MCS٢٢٢
متم ١٠١ MIS١٠١	ج	٢	-	٢	٢	مقدمة في شبكات الحاسب Introduction to Computer Networks	مع ٢٣١ MCS٢٣١
-	ج	٢	-	٢	٢	هندسة البرمجيات Software Engineering	مع ٢٩١ MCS٢٩١
مع ٢٩١ MCS٢٩١	ج	٢	-	٢	٢	التحليل وتصميم النظم Systems Analysis and Design	متم ٣٣١ MIS٣٣١
متم ٣٣١ MIS٣٣١	ج	٢	-	٢	٢	قواعد البيانات Databases	متم ٣١١ MIS٣١١
مع ٢١١ MCS٢١١	ج	٢	-	٢	٢	تخزين المعلومات Information Storage	متم ٣١٢ MIS٣١٢
-	ج	٢	-	٢	٢	تعلم الآلة Machine Learning	مع ٣٦١ MCS٣٦١



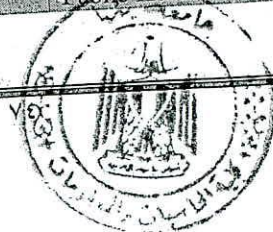
لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

تنقسم إلى ثلاثة أقسام:

أ- علوم تطبيقية (٥٤) ساعة معتمدة:

• (٤٢) ساعة معتمدة إجبارية مقسمة كالتالي:

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		معمل	تصاريح	محاضرة			
مدرس ١٥١ MHM151	د	-	3	٣	٣	العمليات المؤسسة العلاجية Clinic Enterprise Operations	مدرس ١٦١ MIS161
	د	-	3	٣	٣	علم التشريح البشري Human Anatomy	مطب ٢٠١ MMS201
مدرس ١٠١ MIS101	د	٣	-	٣	٣	منهجيات نظم المعلومات Methodologies for Information Systems	مدرس ٣٠٢ MIS302
مطب ٢٠١ MMS201	ع	٣	-	٣	٣	معالجة الصور الطبية Medical Image Processing	معج ٣٥١ MCS351
مدرس ٣٣١ MIS331	د	٣	-	٣	٣	بناء نظم المعلومات الصحية Building e-Health Information Systems	مدرس ٣٥١ MIS351
معس 162 MBS162	د	-	٣	٣	٣	اساسيات علم الوراثة Fundamentals of Genetics	مطب ٣١١ MMS311
مدرس ٣١١ MIS311 معج ٢٤٢ MCS242	د	٣	-	٣	٣	برمجة قواعد البيانات Database Programming	مدرس ٤١٤ MIS414
مدرس ٣٠٢ MIS302	د	٢	-	٣	٣	امن نظم المعلومات Security of Information Systems	مدرس ٤٧١ MIS471
معج ٢٣١ MCS231 مدرس ٣١٢ MIS312	د	٣	-	٣	٣	الحوسبة السحابية Cloud Computing	معج ٤٣٣ MCS433
معج ٣١١ MCS361 مدرس ٣٠٢ MIS302	د	٣	-	٣	٣	التنقيب في البيانات Data Mining	مدرس ٤١٣ MIS413
مدرس ٣٠٢ MIS302	د	٣	-	٣	٣	نظم المعلومات الصحية العامة Geographical Information Systems in Public Health	مدرس ٤٥٣ MIS453



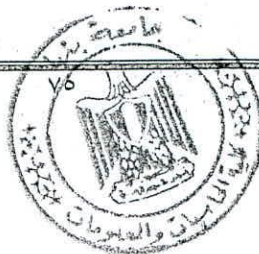
٢٤

لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		معمل	تمارين	محاضرة			
مفح ٣٥١ MCS351	ز	٣	-	٣	٣	الوسائط المتعددة الطبية Medical Multimedia	مفح ٤٥٢ MCS452
منم ٤١٣ MIS413	د	٣	-	٣	٣	تحليل القرار والدعم في نظم الرعاية الصحية Decision Analysis and Support in Healthcare Systems	منم ٤٥٤ MIS454
منم ٣٥١ MIS351	د	٣	-	٣	٣	الترميز والتصنيف في الرعاية الصحية Healthcare Coding and Classification	منم ٤٥٥ MIS455

• (١٢) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية التالية:

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		معمل	تمارين	محاضرة			
مفح ٢٣١ MCS231	ز	٣	-	٣	٣	امن الشبكات Network Security	مفح ٣٣٢ MCS332
مفح ٢٢٣ MCS223	ز	٣	-	٣	٣	إدارة نظم التشغيل Operating System Administration	مفح ٣٢٤ MCS324
مفح ٢٩١ MCS291	د	٣	-	٣	٣	هندسة البرمجيات ٢ Software Engineering 2	مفح ٣٩٢ MCS392
منم ٣١١ MIS311	ز	٣	-	٣	٣	إدارة قواعد البيانات Database Administration	منم ٤١٥ MIS415
مفح ٣٦١ MCS361	ز	٣	-	٣	٣	تصور المعلومات Information Visualization	مفح ٤٦٢ MCS462
منم ٣١١ MIS311	ز	٣	-	٣	٣	تحليل البيانات الكبيرة Big Data Analytics	منم ٤١٦ MIS416
-	ز	٣	-	٣	٣	موضوعات مختارة في المعلوماتية الطبية ١ Selected Topics in Medical Informatics 1	منم ٤٥٣ MIS453
-	ز	٣	-	٣	٣	موضوعات مختارة في المعلوماتية الطبية ٢ Selected Topics in Medical Informatics 2	منم ٤٥٦ MIS456



١٥

لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

ملحوظة:

مقرري "موضوعات مختارة في المعلوماتية الطبية ١" و "موضوعات مختارة في المعلوماتية الطبية ٢" يتم تحديد المحتوى العلمي لكل منهما من خلال مجلس إدارة البرنامج ومجلس الكلية.

ب- مشروع (٥) ساعات معتمدة إجبارية:

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		مصل	تدريبات	محاضرة			
-	و	٥	-	-	٢	مشروع التخرج ١ Capstone Project I	ممش ٤٠١ MPR401
ممش ٤٠١ MPR401	و	٥	-	-	٣	مشروع التخرج ٢ Capstone Project II	ممش ٤٠٢ MPR402

ج- تدريب (٤) ساعة معتمدة إجبارية:

(٤) ساعة إجبارية يتحتم فيها على الطالب حضور "تدريب ميداني" - "Field Training" قبل التخرج (ساعتين بعد المستوى الثاني وساعتين بعد المستوى الثالث)، ويتم تخصيص عضو هيئة تدريس مع عدد من أعضاء الهيئة المعاونة للإشراف ومتابعة التدريب وتقسيمه طبقاً لمعايير يتم تحديدها من قبل مجلس إدارة البرنامج ومجلس الكلية

كود التدريب: ممتد ٤٠٠ MTR400



لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

نموذج مقترح لخطة دراسية

المستوى الأول					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الأول		
عدد الساعات	اسم المقرر	كود المقرر	عدد الساعات	اسم المقرر	كود المقرر
٣	حساب التفاضل والتكامل Calculus	معس ١٠٢ MBS102		تأهيلي رياضيات (علمي علوم) / تأهيلي الأحياء (علمي رياضة) Qualifying Mathematics / Qualifying Biology	معس ١٠١ / معس ٠٦١ MBS001/ MBS061
٣	أساسيات علم الأحياء Fundamentals of Biology	معس 162 MBS162	٣	مبادئ الكيمياء Principles of Chemistry	معس ١٥١ MBS151
٣	برمجة هيكلية Structured Programming	معس ١٤١ MCS141	٣	أساسيات المعلوماتية Fundamentals of Informatics	معس ١٠١ MIS101
٣	التصميم المنطقي Logic Design	معس ١٢١ MCS121	٢	مقدمة الي الفكر العلاجي Introduction to Clinical Thinking	معس ١٥١ MHM151
٣	العمليات المؤسسية العلاجية Clinic Enterprise Operations	معس ١٦١ MIS161	٢	لغة إنجليزية ١ English 1	معس ١١١ MHM111
٢	مقرر انسانيات 3 (اختياري) Humanities 3	معس ١ XX MHM1XX	٢	مقرر انسانيات ١ (اختياري) Humanities 1	معس ١ XX MHM1XX
			٢	مقرر انسانيات ٢ (اختياري) Humanities 2	معس ١ XX MHM1XX
١٧	إجمالي عدد الساعات		١٤	إجمالي عدد الساعات	

المستوى الثاني					
الفصل الدراسي الرابع			الفصل الدراسي الثالث		
عدد الساعات	اسم المقرر	كود المقرر	عدد الساعات	اسم المقرر	كود المقرر
٣	جبر خطي Linear Algebra	معس ٢٠٤ MBS204	٣	احتمالات وإحصاء Probability & Statistics	معس ٢١١ MBS211
٣	علم التشريح البشري Human Anatomy	معس ٢٠١ MMS201	٣	الرياضيات المنفصلة Discrete Mathematics	معس ٢٠٣ MBS203
٣	نظم التشغيل Operating Systems	معس ٢٢٣ MCS223	٣	برمجة شبيهة Object Oriented Programming	معس ٢٤٢ MCS 242
٣	هياكل البيانات Data Structures	معس ٢١١ MCS211	٣	نظام التشغيل Computer Architecture	معس ٢٢٢ MCS222
٣	هندسة البرمجيات Software Engineering	معس ٢٩١ MCS291	٣	مقدمة في شبكات الحاسوب Introduction to Computer Networks	معس ٢٣١ MCS231
٢	مقرر انسانيات ٥ (اختياري) Humanities 5	معس ٢ XX MHM2XX	٢	مقرر انسانيات ٤ (اختياري) Humanities 4	معس ٢ XX MHM2XX
١٧	إجمالي عدد الساعات		١٧	إجمالي عدد الساعات	

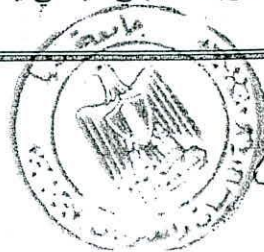


لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

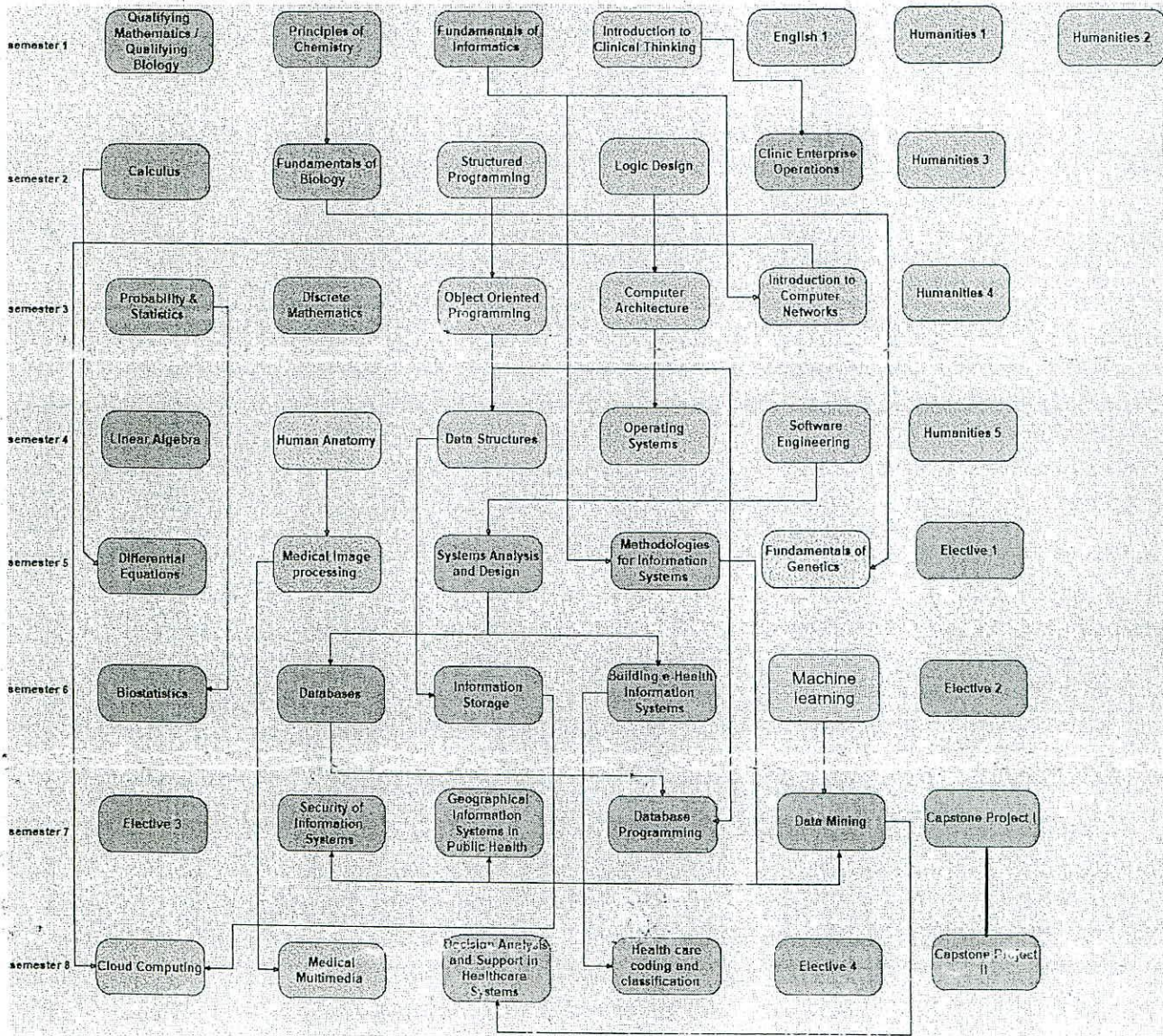
المستوى الثالث					
الفصل الدراسي السادس			الفصل الدراسي الخامس		
عدد الساعات	اسم المقرر	كود المقرر	عدد الساعات	اسم المقرر	كود المقرر
٣	الإحصاء العنصرية Biostatistics	معس ٥١٢ MBS312	٣	معادلات تفاضلية Differential Equations	معس ٣٠٥ MBS305
٣	قواعد البيانات Databases	منم ٣١١ MIS311	٣	أساسيات علم الوراثة Fundamentals of Genetics	منم ٣١١ MMS311
٣	تخزين المعلومات Information Storage	منم ٣١٢ MIS312	٣	تحليل وتصميم النظم Systems Analysis and Design	منم ٣٣١ MIS331
٣	بناء نظم المعلومات الصحية Building e-Health Information Systems	منم ٣٥١ MIS351	٣	منهجيات نظم المعلومات Methodologies for Information Systems	منم ٣٠٢ MIS302
٣	تعلم الآلة Machine Learning	معج ٣٦١ MCS361	٣	معالجة الصور الطبية Medical Image Processing	معج ٣٥١ MCS351
٣	مقرر اختياري ٢ Elective 2	م XXXXX MXX3XX	٣	مقرر اختياري ١ Elective 1	م XXXXX MXX3XX
١٨	إجمالي عدد الساعات		١٨	إجمالي عدد الساعات	

المستوى الرابع					
الفصل الدراسي الثامن			الفصل الدراسي السابع		
عدد الساعات	اسم المقرر	كود المقرر	عدد الساعات	اسم المقرر	كود المقرر
٣	الحوسبة السحابية Cloud Computing	معج ٤١٣ MCS433	٣	التنقيب عن البيانات Data Mining	معج ٤١٣ MIS413
٣	الوسائط المتعددة الطبية Medical Multimedia	معج ٤٥٢ MCS452	٣	أمن نظم المعلومات Security of Information Systems	منم ٤٧١ MIS471
٣	تحليل القرار والدعم في نظم الرعاية الصحية Decision Analysis and Support in Healthcare Systems	منم ٤٥٤ MIS454	٣	نظم المعلومات الجغرافية في الصحة العامة Geographical Information Systems in Public Health	منم ٤٥٣ MIS453
٣	الترميز والتصنيف في الرعاية الصحية Healthcare coding and classification	منم ٤٥٥ MIS455	٣	برمجة قواعد البيانات Database Programming	منم ٤١٤ MIS414
٣	مقرر اختياري ٤ Elective 4	م XXXXX MXX4XX	٣	مقرر اختياري ٣ Elective 3	م XXXXX MXX4XX
٣	مشروع التخرج ٢ Capstone Project II	ممش ٤٠٢ MPR402	٢	مشروع التخرج ١ Capstone Project I	ممش ٤٠١ MPR401
١٨	إجمالي عدد الساعات		١٧	إجمالي عدد الساعات	

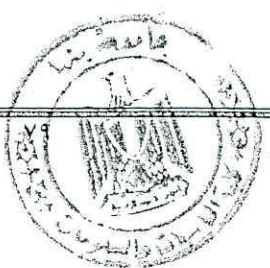
بالإضافة إلى تدريب صيفي ميداني يمثل عدد (٤) ساعة معتمدة



خريطة التدفق لقررات البرنامج



Qualifier
 Computer Science
 Mathematics & Basic Sciences
 Project
 optional (institution character-identification)



Handwritten signature or initials.

محتوى المقررات

أولاً: المتطلبات العامة (١٤) ساعة معتمدة

أ- المقررات الإلزامية:

• (٤) ساعات إجبارية مقسمة كالتالي:

MHM111	English 1	لغة إنجليزية ١	١١١ منس
Prerequisites:	-		
Course Content:	The course aims at developing proficiency in speaking, listening, reading, and writing of English. It is generalized as a remedial course for students whose English need considerable repair. The contents include parts of speech, count and uncountable nouns and articles, agreement between subject and verb, adverbs of frequency, tense and the sequence of tenses, active and passive voices, types of sentences, prepositions: time, place, action, directions, questions forms, multi-word verbs, capitalization.		

MHM151	Introduction to Clinical Thinking	مقدمة الي الفكر العلاجي	١٥١ منس
Prerequisites:	-		
Course Content:	This course provides an introduction to the clinical environment throughout the health center. It is designed for students not previously involved in clinical medicine and those trained in medicine outside the United States. The course features problem-based learning and traditional medical informatics task domains and covers medical terminology and basic pathophysiology. Topics include the clinical setting, eliciting information from patients, synthesizing the history and physical examination, establishing diagnosis, treatment planning, integrating evidence-based medicine, and using an intelligent medical record in a complex environment.		

ب- المقررات الاختيارية:

• (١٠) ساعات يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية التالية:

MHM121	Human Rights	حقوق الانسان	١٢١ منس
Prerequisites:	-		
Course Content:	The course provides an introduction to basic human rights philosophy, principles, instruments and institutions, and also an overview of current issues and debates in the		



٢٥

	field with focus on the problems specific to Egypt. Topics may include: 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, economic, ...etc., covering human rights within official international organizations, influence of business and global economic restructuring on human rights, monitoring human rights, human rights violations.
--	--

MHM112 Technical Writing		منس ١١٢ الكتابة التقنية
Prerequisites:	-	
Course Content:	A brief overview of the field of technical writing, including techniques and strategies of effective writing, and of conventions used in documents such as letters, memos, proposals, abstracts and reports. Topics may include: general principles of good writing, design and usability, documentation development process, writing procedures, aspects of the language, obstacles to readability, and writing reports. Assignments include: cover letter and resume for job application, statement of purpose for graduate school application, algorithm description and analysis, user documentation, proposal preparation, critical analysis of published papers, survey of the literature, term paper, and oral presentations.	

MHM213 Communication & Presentation Skills		منس ٢١٣ مهارات العرض والاتصال
Prerequisites:	-	
Course Content:	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.	

MHM241 Professional Ethics		منس ٢٤١ أخلاقيات المهنة
Prerequisites:	-	
Course Content:	This course will first cover some types of ethical theory and codes of ethics for computer professionals. It will then discuss such topics as the responsibility and liability of software creators and software vendors, computers and privacy, computers and the distribution of power in our society, and ownership of software. Topics	



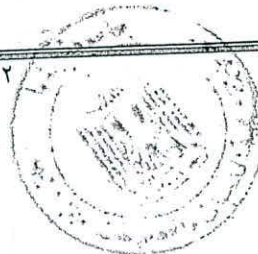
لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

	covered include: the need for computer ethics training and historical milestones, defining the field of computer ethics, developing the ethical analysis skills and professional values, computer ethics codes, and sample topics in computer ethics.
--	---

MHM214	English 2	مفرد ٢١٤	لغة إنجليزية ٢
Prerequisites:	MHM111 [English 1]	مفرد ٢١١	[لغة إنجليزية ١]
Course Content:	A course to provide a solid foundation on perfecting skills in English reading, writing, listening comprehension and speaking. The course emphasizes the practice of pronunciation, speed-reading, and effective writing and listening. The course contents include the grammar parts of revision of tenses, use of idioms, prepositions, modals, conditional sentence, use of linking words, use of suffixes and prefixes, synonyms and antonyms, words with multi names, reading parts include the skills in skimming, scanning, selecting information, writing parts include planning, outlining, organizing ideas, topic sentences, paragraph writing, essay writing, job applications, writing reports, writing research report.		

MHM231	Business Administration	مفرد ٢٣١	إدارة الأعمال
Prerequisites:	-		
Course Content:	This course discusses management issues and problems related to the development of database, decision support, and large-scale software systems in business. This course is intended to provide students with a foundation of critical issues in the design and implementation of business process-driven change. The course focuses on managing information technology and information systems in the business environment by examining managing business process redesign and software development, managing projects and changes, managing enterprises, information Systems, and IT Leadership. The course covers also the documentation, analysis, modeling and improvement methodologies, techniques and tools of business process. The course makes a special focus on workflow management systems, building networked-organization, and the development of process-driven, knowledge-based organization.		

MHM232	Fundamentals of Economics	مفرد ٢٣٢	مفرد ٢٣٢
Prerequisites:	-		



لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

Course Content:	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.
------------------------	--

MHM253	Selected Topics in Humanities	منس ٢٥٣	موضوعات مختارة في الانسانيات
Prerequisites:	-		
Course Content:	Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an elective course by IS department.		

ثانيا: متطلبات الكلية (٦٣) ساعة معتمدة

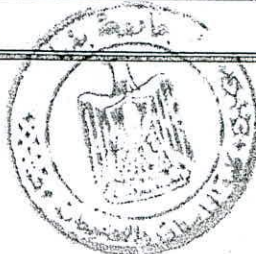
تنقسم إلى قسمين:

أ- علوم أساسية (الرياضيات والإحصاء والفيزياء والإلكترونيات):

• (٢٤) ساعة معتمدة إجبارية مقسمة كالتالي:

MBS102	Calculus	منس ١٠٢	حساب التفاضل والتكامل
Prerequisites:	-		
Course Content:	This course covers pre-calculus review: sets and functions; limits and continuity - derivatives: techniques of differentiation; derivatives of the basic and fundamental functions; implicit differentiation; linear approximation and differentials; extreme of functions; optimization problems; velocity and acceleration - integrals: indefinite integrals; change of variables; definite integrals; the fundamental theorem of calculus - techniques of integration: integration by parts; trigonometric integrals and substitutions; integrals of rational functions - numerical integration - applications of definite integrals.		

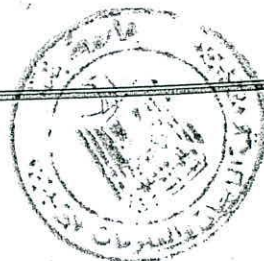
MBS151	Principles of Chemistry	منس ١٥١	مبادئ الكيمياء
Prerequisites:	-		
Course Content:			



(Handwritten signature or mark)

	<p>This course covers the principles of chemistry which serve as an organizing basis for the whole of chemistry: atomic structure, chemical bonding, the periodic table, chemical reactions, gases, liquids, solids, changes in state, modern materials (natural and synthetic polymers, inorganic ceramics, and electronic materials), and an introduction to equilibrium. The course is divided into units, each of which concludes with a multiple-choice exam. There is also a comprehensive final. For the regular sections, as many as three instructors share the teaching duties for the lecture content and an additional instructor is responsible for the laboratory material. The course comprises three 50-minute lectures (faculty instructors), a 50-minute discussion session (TA), laboratory case studies (80 minutes in alternate weeks; faculty instructor) and laboratory experiments (170 minutes in alternate weeks; TA). The course requires a significant time commitment (an average of 6 hours in-class and 8-10 hours out of class per week). This course is intended for engineering, science, and pre-professional majors or anyone planning to take two years of chemistry. Students who have not had high school chemistry or who do not have a strong math and/or chemistry preparation should consider taking CHEM:1070 first. The Chemistry Diagnostic Test should provide guidance concerning an adequate chemistry background.</p> <p>Honors program section 000D: Enrollment is restricted to UI Honors Program members. The intended audience is students with strong backgrounds in chemistry who intend to take both semesters of the "Principles of Chemistry" sequence. A single faculty instructor teaches the honors lecture section. Students in this lecture section should choose a laboratory and discussion section designated for Honors Program members.</p> <p>Note: the required course fee includes access to the electronic homework system and an on-line textbook for six months. It is not necessary to separately purchase a license for the Mastering Chemistry electronic homework system. Optionally, students may also purchase a hardcopy of the textbook but this is not required.</p>
--	--

MBS162	Fundamentals of Biology	معس ١٦٢ أساسيات علم الأحياء
Prerequisites:	MBS151 [Principles of Chemistry]	معس ١٥١ [مبادئ الكيمياء]
Course Content:	<p>Fundamentals of Biology will emphasize the unifying concepts of living systems. The course is organized into three conceptual units of approximately equal length and weight. The first unit will emphasize the common molecular and cellular basis of life. The second unit will emphasize the universal nature of genetic information and the mechanisms of transmission, change and expression of that information in living systems. The final unit will focus on the evolution of current living organisms from a common ancestor, the way evolutionary relationships are determined, and the evolutionary forces that shaped the past and present organisms on earth. The course will have an accompanying laboratory in which students carry out multi-level projects in each of the three conceptual areas. Wet lab and dry lab will alternate on a weekly schedule. Course grades will be based on lecture, discussion, clicker quizzes during lecture, two midterm exams, a final exam, laboratory projects, laboratory reports and/or group presentations.</p>	

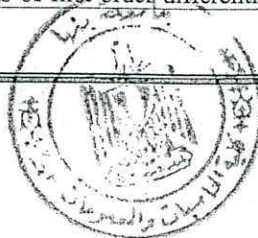


MBS211	Probability & Statistics	مبس ٢١١ احتمالات وإحصاء
Prerequisites:	-	
Course Content:	Topics covered include: frequency distribution; mean, median, mode and other measures of central tendency. Standard deviation and other measures of dispersion. Moments, skewness and kurtosis, correlation and regression analysis. Elementary probability theory and discontinuous probability distribution, e.g., binomial, Poisson and negative binomial. Continuous probability distributions, e.g. normal and exponential. Characteristics of distributions. Elementary sampling theory. Estimation of parameter, Hypothesis testing, Index number. Time series analysis and Markov chain.	

MBS203	Discrete Mathematics	مبس ٢٠٣ الرياضيات المنفصلة
Prerequisites:	-	
Course Content:	This course provides students a solid background on discrete mathematics and structures pertinent to computer science. Topics include logic; set theory; mathematical reasoning; counting techniques; discrete probability; trees, graphs, and related algorithms; modeling computation. Subjects may include proof by induction, introduction to graph theory, recurrences, sets, functions, and an introduction to program correctness.	

MBS204	Linear Algebra	مبس ٢٠٤ جبر خطي
Prerequisites:	-	
Course Content:	This course covers matrix theory and linear algebra. Topics covered include systems of linear equations, matrix algebra, vector spaces, linear independence, dimension, linear transformations, eigenvectors and eigenvalues, inner products and orthogonality and projections, and their applications.	

MBS305	Differential Equations	مبس ٣٠٥ حساب التفاضل والتكامل
Prerequisites:	MBS102 [Calculus]	
Course Content:	Ordinary Differential Equations: Degree and order of ordinary differential equations. Formation of differential equations, Solutions of first order differential equations by	



٢٠٢٠

	<p>various methods. Solutions of general linear equations of second and higher orders with constant coefficients.</p> <p>Solution of homogeneous linear equations. Solution of differential equation of the higher order when the dependent or independent variable is absent. Solution of differential equation by the method based on the factorization of the operators. Frobenius method.</p> <p>Partial differential equations: Wave equations, Particular solutions with boundary and initial conditions.</p>
--	---

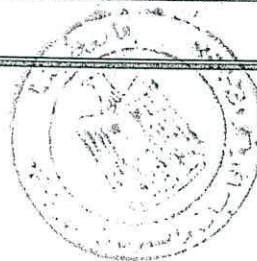
MBS312	Biostatistics	مبس ٣١٢ الإحصاء العنصرية
Prerequisites:	MBS211 [Probability & Statistics]	مبس ٢١١ [احتمالات وإحصاء]
Course Content:	<p>This course covers basic topics in introductory statistics, including graphs, confidence intervals, hypothesis testing, comparison of means, regression, and designing experiments. It also introduces the principles behind such modern topics as likelihood, linear models, meta-analysis and computer-intensive methods. For most of the statistical techniques covered in this course, the capabilities of one or more software packages (MINITAB, SAS, SPSS, and NCSS) may be used to perform the calculations needed for their application.</p>	

ب- علوم حاسب أساسية:

• (٣٩) ساعة معتمدة إجبارية مقسمة كالتالي:

MIS101	Fundamentals of Informatics	مبس ١٠١ أساسيات المعلوماتية
Prerequisites:	-	
Course Content:	<p>This course gives a general introduction to computer and information systems. It highlights the history of the different types of computers. In addition, it covers the different components of computer hardware and software. Moreover, it gives an introduction to networking, internet. Also, this course depicts different ways for algorithm development and representations. On the other hand, it covers the data representation and numbering systems.</p>	

MCS141	Structured Programming	مبس ١٤١ برمجة هيكلية
Prerequisites:	-	



Course Content:	The course presents the fundamental concepts of structured programming and algorithmic problem solving: primitive data types, control structures, functions and parameter passing, top-down design, arrays, files, and the mechanics of compiling, running, testing, and debugging programs.
------------------------	--

MCS121	Logic Design	معج ١٢١	التصميم المنطقي
Prerequisites:	-		
Course Content:	<p>This course is considered as the basic course in studying the computer hardware. The course may be divided into three parts.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ The student is introduced to numbering system, logic gates and simplification of Boolean expressions. ▪ Analysis and design of combinational circuits is explained along with some basic combinational circuits. ▪ Sequential circuits are introduced along with some famous counters and register circuits 		

MCS242	Object Oriented Programming	معج ٢٤٢	برمجة شينية
Prerequisites:	MCS141 [Structured Programming]	معج ١٤١	[برمجة هيكلية]
Course Content:	<p>The course presents the principles of object-oriented program design and advanced algorithmic problem solving illustrated through an object-oriented language. Topics include encapsulation and information hiding; classes, subclasses, and inheritance; polymorphism; class hierarchies, and the creation, implementation, and reuse of APIs (application programming interfaces).</p>		

MCS211	Data Structures	معج ٢١١	هياكل البيانات
Prerequisites:	MCS 242 [Object Oriented Programming]	معج ٢٤٢	[برمجة شينية]
Course Content:	<p>A study of data structures and algorithms for their manipulation; analyzing basic data structure operations. The course introduces and develops methods for designing and implementing abstract data types and structures. Topics include: arrays, stacks, queues, lists, doubly-linked lists, trees, graphs, and sorting.</p>		

MCS223	Operating Systems	معج ٢٢٣	نظم التشغيل
Prerequisites:	MCS222 [Computer Architecture]	معج ٢٢٢	[بناء الحاسب]

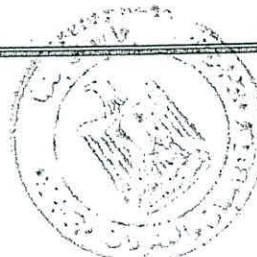


Course Content:	Topics include: Principles of operating systems, design objectives, sequential processes, concurrent processes, concurrency, functional mutual exclusion, processor cooperation and deadlocks, processor management, Control and scheduling of large information processing systems, Resource allocation, dispatching, processor access methods, job control languages, Memory management, memory addressing, paging and store multiplexing, Multiprocessing and time sharing, batch processing, Scheduling algorithms, file systems, protection and security, design and implementation methodology, performance evaluation and case studies.
------------------------	--

MCS222	Computer Architecture	مع ٢٢٢	بناء الحاسب
Prerequisites:	MCS121 [Logic Design]	مع ١٢١ [التصميم المنطقي]	
Course Content:	Design of a basic computer; Design concepts of Processors; Design of channels and controllers; Interconnections; Memory structures and design; Memory management; Cache memory systems; Firmware design; Reliability; Testing and fault tolerance; CISC computers; RISC computers; Computer interfacing; Design of network interface cards; Examples of computer architecture.		

MCS231	Introduction to Computer Networks	مع ٢٣١	مقدمة في شبكات الحاسب
Prerequisites:	MIS101 [Fundamentals of Informatics]	مع ١٠١ [اساسيات المعلوماتية]	
Course Content:	Topics include: Architecture and protocols of computer networks: Protocol layers; network topology; data-communication principles, including circuit switching, packet switching and error control techniques; sliding window protocols, protocol analysis and verification; routing and flow control; local and wide area networks; network interconnection; client-server interaction; emerging networking trends and technologies; topics in security and privacy.		

MCS291	Software Engineering	مع ٢٩١	هندسة البرمجيات
Prerequisites:	-		
Course Content:	This course is designed to provide the student with principles and techniques for the design and development of software that is maintainable, and useful. Topics include: Software requirements, specifications, and verification and validation. Implementation strategies (e.g., top-down, bottom-up, teams), support for reuse, and performance improvement. Topics covered may also include: concepts of software engineering: requirements definition, modularity, structured design, data specifications, functional specifications, verification, documentation, software		



لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

	maintenance, Software support tools, Software project organization, quality assurance, management and communication skills.
--	---

MIS331	Systems Analysis and Design	منم ٣٣١ تحليل وتصميم النظم
Prerequisites:	MCS291 [Software Engineering]	مع ٢٩١ [هندسة البرمجيات]
Course Content:	This course presents a comprehensive introduction to the systems design skills in information management that students, as future users and/or systems analysts, will need to deal with in computer-integrated business environment. The course provides the students with the skills to identify business problems which may be solved by technology-based solutions, determine requirements for information systems solutions, and develop designs which form the basis for implementing systems, as well as a strong foundation in systems analysis and design concepts, skills, methodologies, techniques, and tools.	

MIS311	Databases	منم ٣١١ قواعد البيانات
Prerequisites:	MIS331 [Systems Analysis and Design]	منم ٣٣١ [تحليل وتصميم النظم]
Course Content:	Topics covered may include: Concepts and methods in database system, File organization and retrieval, Data manipulation, Query formulation and language, Database models, Data description languages, database integrity and security, Data dictionary/directory systems, database administration, Database design, Survey of some existing database management systems, some applications using commercial languages.	

MIS312	Information Storage	منم ٣١٢ تخزين المعلومات
Prerequisites:	MCS211 [Data Structures]	مع ٢١١ [مباني البيانات]
Course Content:	This course: -Focus on the theory and concepts of information retrieval system; introduce the basic principles of information storage, processing and retrieval in terms of information retrieval system analysis and design. -Give students a strong background concerning the structure and design of information retrieval of information. -Focus on the techniques for storing and searching for textual documents and cover theoretical aspects of information retrieval design and evaluation and the practical aspects of how these theories have been implemented in actual systems.	



لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

	<p>This course provides:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Introduction to information storage and retrieval. -Retrieval Models I (Boolean retrieval and the inverted file index). -Retrieval models II (vector space retrieval). -Retrieval models III (Latent semantic indexing). -NLP and IR system (lexical analysis and stop lists, stemming algorithm, thesaurus). -Text analysis and language processing I. -Text analysis and language processing II. -Theory of term importance. -Performance evaluation in IR.
--	---

MCS361	Machine Learning	تعم الآلة	مصح ٣٦١
Prerequisites:			
Course Content:	<p>Algorithms and principles involved in machine learning; focus on perception problems arising in computer vision, natural language processing; fundamentals of representing uncertainty, learning from data, supervised learning, ensemble methods, unsupervised learning, structured models, learning theory and reinforcement learning; design and analysis of machine perception systems; design and implementation of a technical project applied to real-world datasets (images, text, robotics).</p>		

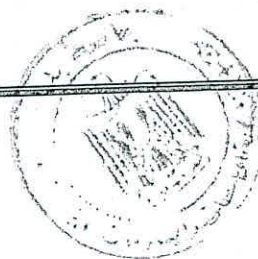
ثالثا: متطلبات التخصص (٦٣) ساعة معتمدة

تقسم إلى ثلاثة أقسام:

أ- علوم تطبيقية (٥٤) ساعة معتمدة:

• (٤٢) ساعة معتمدة إجبارية مقسمة كالتالي:

MIS161	Clinic Enterprise Operations	العمليات المؤسسية العلاجية	منم ١٦١
Prerequisites:			
MHM151 [Introduction to Clinical Thinking]			
Course Content:	<p>This course examines the entire information technology needs of every part of hospital administration and management, including patient access services, and clinical practice and organization, nursing services, medical records, personnel and staffing, and finance.</p>		



٤٥

MMS201 Human Anatomy		مطب ٢٠١ علم التشريح البشري
Prerequisites:		
Course Content:	<p>This course studies general human anatomy covering all systems of the body. The course is appropriate for students majoring or minoring in areas where a human anatomy course is required or desirable, or as an introductory human anatomy course for students planning on careers in the various health professions. Normally, three exams are given.</p> <p>Human Anatomy, by Marieb et.al is recommended (7th edition is the most recent but previous editions can also be useful).</p>	

MIS302 Methodologies for Information Systems		منم ٣٠٢ منهجيات نظم المعلومات
Prerequisites:	MIS101 [Fundamentals of Informatics]	منم ١٠١ [أساسيات المعلوماتية]
Course Content:	<p>This course in Methodologies for Information Systems is the study of data and processes that interact as a system to accomplish specific goals. Information systems can be manual or automatic; this course is primarily concerned with Computer Based Information Systems (CBIS). A CBIS consists of hardware, software, databases, telecommunications, people, and procedures. Through hands-on projects, the students will examine the different types of Information Systems and learn to construct them using the Software Development Life Cycle (SDLC).</p>	

MCS351 Medical Image Processing		منم ٣٥١ معالجة الصور الطبية
Prerequisites:	MMS201 [Human Anatomy]	مطب ٢٠١ [علم التشريح البشري]
Course Content:	<p>In this course, students will learn fundamental image processing techniques, characteristics of different types of medical images, and how to apply different classical image processing techniques to different types of medical images. Students will also learn the basic concept, structure as well as the components in Picture Archiving and Communication Systems (PACS). Prerequisite: Postgraduate Student Standing</p>	

MIS351 Building e-Health Information Systems		منم ٣٥١ بناء نظم المعلومات الصحية
Prerequisites:	MIS331 [Systems Analysis and Design]	منم ٣٣١ [تحليل وتصميم النظم]



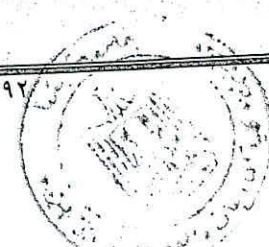
لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

Course Content:	<p>This course:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Define the information systems basics that support different managerial levels using modern environments. -List deep understanding of database design and optimization in local/remote and centralized /distributed deployment models. -Propose and evaluate the information system components and infrastructure. -Operate modern computing, programming, information technology, and database design skills to build information system. -Implement comprehensive computing knowledge of information systems to solve practical information problems. -Work in groups and manage team, time and organizational skills to build information systems. -Retrieve the modern information efficiently in building information systems. -Use the modern computing facilities in building information systems.
------------------------	---

MMS311	Fundamentals of Genetics	مطب ٣١١	أساسيات علم الوراثة
Prerequisites:	MBS162 [Fundamentals of Biology]	معش ١٦٢ [أساسيات علم الأحياء]	
Course Content:	An introduction to the principles of heredity in diploid organisms, fungi, bacteria, and viruses. Mendelian inheritance; population genetics; quantitative genetics; linkage; sex determination; meiotic behavior of chromosome aberrations, gene structure, regulation, and replication; genetic code. Emphasis is on molecular genetics.		

MIS414	Database Programming	منم ٤١٤	برمجة قواعد البيانات
Prerequisites:	MCS242 [Object Oriented Programming] - MIS311 [Databases]	معش ٢٤١ [برمجة شبيهة] - منم ٣١١ [قواعد البيانات]	
Course Content:	<p>This course provides:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basic Concepts of DBMS definitions and terminologies and DBMS architecture • SQL Revision and PL/SQL server side based on ORACLE DBMS • Building Internet DATABASES DESIGN: Fundamental and Implementation • DATA warehouse DESIGN: Models and techniques • Transaction management: Backup, Recovery, and Concurrency • DATA PROTECTION: Security; and Integrity • NON-SQL AND NO-SQL databases • Database implementation architecture and organization • OBJECT ORIENTED models and databases 		

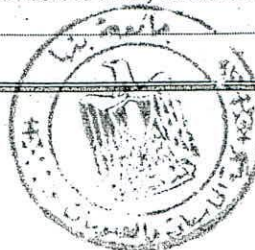
MIS471	Security of Information Systems	منم ٤٧١	أمن نظم المعلومات
---------------	--	----------------	--------------------------



Handwritten signature or initials.

معم ٣٠٢ [منهجيات نظم المعلومات]	
Prerequisites:	MIS302 [Methodologies for Information Systems]
Course Content:	<p>Secure software design, memory and file system security, operating system security for various platforms. Program classification, anomaly detection, malware (malicious software) detection and analysis. Technical challenges and real-world problems in securing operating systems and software. Classic and modern algorithms, models, principles, and tools for system and application software security. Actual security examples.</p> <p>This course:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Demonstrate and understand the concepts of Computer security. Apply a wide range of principles and tools of Computer cryptography. -Design and implement Computer defense systems. <p>This course provides:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Introduction and history of Computer security. -Symmetric cryptography part 1. -Symmetric cryptography part 2. -Symmetric cryptography part 3. -DES. -Numerical representation of advanced modular arithmetic. -AES part 1. -AES part 2. -Asymmetric Encryption & RSA. -Key Distribution. -Hash functions. -IP security. -Firewall.

معم ٤٣٣ الحوسبة السحابية	
Prerequisites:	معم ٢٣١ [مقدمة في شبكات الحاسب] - معم ٣١٢ [تخزين المعلومات] - معم ٤٣٣ [مقدمة في شبكات الحاسب] - معم ٣١٢ [تخزين المعلومات] - معم ٤٣٣ [مقدمة في شبكات الحاسب] - معم ٣١٢ [تخزين المعلومات]
Course Content:	<p>Overview of Distributed Computing: Trends of computing, introduction to distributed computing, next big thing: Cloud computing.</p> <p>Introduction to Cloud Computing: Cloud computing properties and characteristics, service models, deployment models.</p> <p>Attributes of Cloud computing: Multi-tenancy - a single instance of software serves multiple clients, massive scalability - ability to support hundreds of thousands of clients at the same time, elasticity - ability to grow or contract on demand, on-demand self-provisioning of resources.</p> <p>Infrastructure-as-a-Service (IaaS): Introduction to IaaS, resource (i.e., server, storage and network) virtualization, case studies.</p>

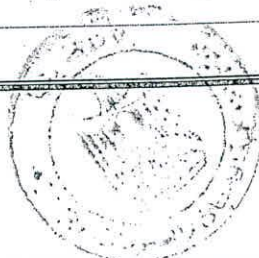


لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

	<p>Platform-as-a-Service (PaaS): Introduction to PaaS. Cloud platform, management of computation and storage, case studies.</p> <p>Software-as-a-Service (SaaS): Introduction to SaaS, Web services, Web 2.0, Web OS, case studies.</p> <p>Cloud issues and challenges: Cloud provider lock-in or vendor lock-in, security of Cloud computing.</p>
--	--

MIS413 Data Mining		منم ٤١٣
Prerequisites:	MIS302 [Methodologies for Information Systems] - MCS361 [Machine Learning]	منم ٣٠٦ [منهجيات نظم المعلومات] - مع ٣٦١ [تعلم الآلة]
Course Content:	<p>This course offers an introduction to data mining concepts and techniques. The goal is for the students to have a solid foundation in data mining that allows them to apply data mining techniques to real-world problems and to conduct research and development in new data mining methods. Topics include data mining algorithms and methods including association analysis, classification, cluster analysis, as well as emerging applications and trends in data mining.</p>	

MIS453 Geographical Information Systems in Public Health		منم ٤٥٣
Prerequisites:	MIS302 [Methodologies for Information Systems]	منم ٣٠٦ [منهجيات نظم المعلومات]
Course Content:	<p>This course Explains the basics of geographic information systems Give students a better understanding of how GIS is applied to planning situations. Give students the basics of GIS problems. Explain the principles, applications, trends, and pertinent issues of geographic information systems and sciences, including remote sensing (RS), cartography, geography, and global positioning systems (GPS). State data quality and describe GIS implementation methodologies. Identify the design methods and tools to increase design flexibility, functionality, reusability, and the reduction of complexity and maintenance of GIS solutions. Distinguish traditional and nontraditional problems of geographic information systems. Determine criteria, and weigh solutions of geographic information systems software to become competent in solving problems. Examine the techniques for acquiring, converting, transmitting, and storing data and information. Create and/or assess designs to satisfy given requirements for geographic information systems</p>	



	<p>Provide an opportunity for students to apply design, implementation and evaluation concepts and techniques to the development of a small but realistic multimedia system.</p> <p>Know and understand the principles and techniques of research directions related to multimedia databases and compression in multimedia systems.</p> <p>Define criteria and specifications appropriate to multimedia compression systems problems, and plan strategies for their solution</p> <p>Identify the current and underlying technologies that support multimedia compression processing.</p>
--	--

MIS454	Decision Analysis and Support in Healthcare Systems	منم 454 تحليل القرار والدعم في نظم الرعاية الصحية
Prerequisites:	MIS412 [Data Mining]	منم 412 [التنقيب في البيانات]
Course Content:	After completion of this course, students will learn the advanced techniques, methodology, and models of health information management and decision making, and the related architectural design, functions and components of public health and clinical decision support systems.	

MIS455	Healthcare Coding and Classification	منم 455 الترميز والتصنيف في الرعاية الصحية
Prerequisites:	MIS251 [Building e-Health Information Systems]	منم 251 [بناء نظم المعلومات الصحية]
Course Content:	The course provides students with set of international standards for transfer of clinical and administrative data between software applications used by various healthcare providers. Examples are HL7, Messaging Standard, Clinical Document Architecture (CDA), Continuity of Care Document (CCD) Structured Product Labeling (SPL), Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR ... etc.	

• (12) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية التالية:

MCS332	Network Security	منم 332 امن الشبكات
Prerequisites:	MCS101 [Introduction to Computer Networks]	
Course Content:	Fundamentals of network security. Network security architecture, user and attacker perspective. Practical applications and security standards. Protocol design principles and their impact on computer and network security. Authentication systems. Email	



لائحة البرامج الدراسية الجديدة بمصروفات لمرحلة البكالوريوس - كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة بنها

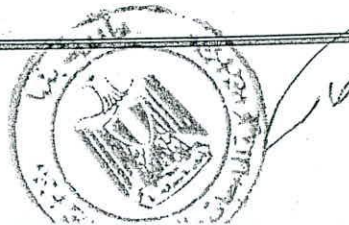
(CDA), Continuity of Care Document (CCD) Structured Product Labeling (SPL), Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR ... etc.

• (١٢) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية التالية:

MCS332	Network Security	مع ٣٣٢	امن الشبكات
Prerequisites:	MCS231 [Introduction to Computer Networks]	مع ٢٣١ [مقدمة في شبكات الحاسب]	
Course Content:	Fundamentals of network security. Network security architecture. user and attacker perspective. Practical applications and security standards. Protocol design principles and their impact on computer and network security. Authentication systems. Email security. Firewalls and intrusion detection. Security for wireless systems.		

MCS324	Operating System Administration	مع ٣٢٤	ادارة نظم التشغيل
Prerequisites:	MCS223 [Operating Systems]	مع ٢٢٣ [نظم التشغيل]	
Course Content:	Abstractions (Hardware Resources, OS Functionality, Managing the CPU and Memory). Virtualization (Intro to Virtualization, Memory Virtualization, CPU and Device Virtualization). Parallelism (Shared Memory Machines, Synchronization communication). Students are expected to have taken an undergraduate OS course, or have some experience in industry. A good understanding of the concepts in a standard textbook such as "Operating Systems Concepts," Silberschatz and Galvin (or its equivalent) will be assumed in this course . Students must also be comfortable with UNIX and C programming.		

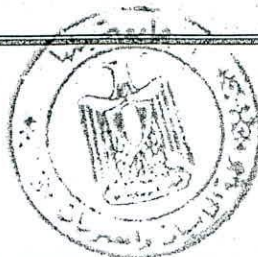
MCS392	Software Engineering 2	مع ٣٩٢	هندسة البرمجيات ٢
Prerequisites:	MCS291 [Software Engineering]	مع ٢٩١ [هندسة البرمجيات]	
Course Content:			



	<p>Distributed Systems Architectures</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiprocessor architectures • Client-server architectures • Distributed object architectures • Inter-organizational computing <p>Object-oriented Design</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objects and object classes • An object-oriented design processes • Design evolution <p>User interface design</p> <ul style="list-style-type: none"> • Design issues • The user interface design process • User analysis • User interface prototyping <p>Software Reuse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Design patterns • Generator based reuse • Application frameworks • Application system reuse <p>Software testing</p> <ul style="list-style-type: none"> • System testing • Component testing • Test case design • Test automation <p>Assigned project presentation skills and discussion</p>
--	--

MIS415	Database Administration	منم ٤١٥ إدارة قواعد البيانات
Prerequisites:	MIS311 [Databases]	منم ٣١١ [قواعد البيانات]
Course Content:	<p>This course covers database architecture and administration. Through the course, students will be provided with details concepts of Oracle database. The contents include the following topics: Database and Instance, The SGA and Background Processes, Dedicated Server, Shared Server, Mechanics of Connecting over TCP/IP, Parameter Files, Trace Files, Alert File, Data Files, Control Files, Redo Log Files, Memory Structures; PGA Memory Management, The System Global Area, Oracle Processes, Server Processes, Background Processes, Locking and Latching, Concurrency and Multi-Versioning, controlling Transactions, Redo and Undo, Database Tables, Indexes, Partitioning</p> <p>The lab includes training on Oracle database tasks: Creating and Configuring an Oracle Database; Connect to the Instance; Create a Server Parameter File, Create a Server Parameter File, Starting Up and Shutting Down, managing processes and memory; managing users and securing the database, Diagnostic data, managing table spaces, managing datafiles and temp files and schema objects and tables.</p>	

MCS462	Information Visualization	معج ٤٦٢ تصور المعلومات
Prerequisites:	MCS361 [Machine Learning]	معج ٣٦١ [تعلم الآلة]

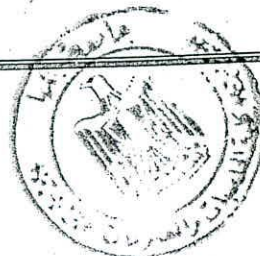


Course Content:	Examine computer-based strategies for interactive visual presentation of information that enable people to explore, discover, and learn from vast quantities of data. Learn to analyze, design, develop, and evaluate new visualizations and tools. Discuss design principles, interaction strategies, information types, and experimental results. Research-oriented course surveys current literature, and group projects contribute to the state of the art.
------------------------	---

MIS416	Big Data Analytics	منم ٤١٦ تحليل البيانات الكبيرة
Prerequisites:	MIS311 [Databases]	منم ٣١١ [قواعد البيانات]
Course Content:	Techniques in unsupervised and visualized learning in high dimension spaces. Theoretical, probabilistic, and applied aspects of data analytics. Methods include generalized linear models in high dimensional spaces, regularization, lasso and related methods, principal component regression (pca), tree methods, and random forests. Clustering methods including k-means, hierarchical clustering, bi-clustering, and model-based clustering will be thoroughly examined. Distance-based learning methods include multi-dimensional scaling, the self-organizing map, graphical/network models, and isomap. Supervised learning will consist of discriminant analyses, supervised pca, support vector machines, and kernel methods.	

MIS352	Selected Topics in Medical Informatics 1	منم ٣٥٣ موضوعات مختارة في المعلوماتية الطبية ١
Prerequisites:		
Course Content:	Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an elective course by the Program Administration Council and the Faculty Council.	

MIS456	Selected Topics in Medical Informatics 2	منم ٤٥٦ موضوعات مختارة في المعلوماتية الطبية ٢
Course Content:	Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an elective course by the Program Administration Council and the Faculty Council.	



ب- مشروع (٥) ساعات معتمدة إجبارية:

MPR401	Capstone Project I	مشروع التخرج ١	ممش ٤٠١
Prerequisites:	-		
Course Content:	<p>The purpose is for students to undertake an independent project that applies and synthesizes what they have learned in their major. This course is typically taken in the first of the student's final two semesters.</p> <p>During the first of the two terms, students will begin their work on the project and are expected to complete at least half the project by the end of the term. Students will develop and work on their projects under faculty supervision.</p>		

MPR402	Capstone Project II	مشروع التخرج ٢	ممش ٤٠٢
Prerequisites:	MPR401 [Capstone Project I]	ممش ٤٠١ [مشروع التخرج ١]	
Course Content:	<p>The purpose is for students to undertake an independent project that applies and synthesizes what they have learned in their major. This course is typically taken in the student final semester.</p> <p>Students will spend the second full term working on their collaborative group project from Capstone Project I. Students will then be required to present their completed projects during the on-campus immersion.</p> <p>One outcome will be a software package. A second outcome is a written full documentation of their project. A third outcome is a presentation of their work to the students and the faculty members.</p>		



٤٤

المراجع الخاصة ببرنامج "المعلوماتية الطبية"

1. " National Academic Reference Standards (NARS) for Computing and Information, National Authority for Quality Assurance and Accreditation of Education (NAQAAE), Egypt, October 2010.
2. National Competence Framework Egypt (NCF), Information and Communications Technology (ICT) Qualifications Packs, URL: <http://ictskills.eg/> , Last visit: August 2017.
3. "Informatics Cognate: Medical Informatics (BS)." Program, University of A Iowa, Computer Science, URL: <https://cs.uiowa.edu/undergraduate-programs/informatics-cognate-medical-informatics-bs> , Last visit: August 2017.
4. "Health Informatics" Program, School of Professional Studies, Northwestern, URL: <http://sps.northwestern.edu/program-areas/graduate/health-informatics/health-technology-informatics-specialization.php> , Last visit: August 2017.

