



---

المتطلبات الأكاديمية واللوائح المنظمة للحصول علي  
درجة البكالوريوس في  
برنامج تقنية المعلوماتية الحيوية

---

بنظام الساعات المعتمدة



كلية الحاسبات والمعلومات

جامعة كفر الشيخ

2018- 2019

## مقدمة

تهدف جامعة كفر الشيخ في ظل التغيرات التكنولوجية المعاصرة إلى تطوير منظومة علوم الحاسب ونظم تكنولوجيا المعلومات بغرض تخريج جيل متميز قادر على المنافسة المحلية في مجال المعلوماتية الحيوية وبشكل يفى بإحتياجات سوق العمل.

وتحقيقاً لهذا الهدف قامت الكلية بدراسة المجالات المتطورة في مجال علوم الحاسب ونظم وتكنولوجيا المعلومات بالجامعات الأجنبية والإستفادة من تجاربها في هذا المجال وإنتهت إلى وضع أساسيات لبرنامج دراسة المعلوماتية الحيوية كأحد البرامج المتميزة لسد الفجوة المعرفية على المستوى المحلى والإقليمي.

ويتميز البرنامج بتقديم تعليم عالي الجودة في تخصصات غير نمطية ونظام دراسي حديث يختلف تماماً عن النظم والبرامج المتاحة بكليات الحاسبات والمعلومات ويمكن ايجاز إيجابيات البرنامج فيما يلي:

- يساير هذا البرنامج أحدث الإتجاهات العالمية في تطوير التعليم وتحديثه حيث تتضمن المقررات الدراسية أحدث المعلومات والتقنيات في مجال تخصص تقنية المعلومات الحيوية وعلوم الحاسب التي تطابق ما يتم تدريسه في كثير من الجامعات الرائدة على مستوى العالم مما يتيح للخريج فرصة إستكمال دراسته بأحد هذه الجامعات بسهولة.
- يدرس خريج هذا البرنامج المواد المقررة على الأقسام الاخرى بالكلية بالاضافة الى تنمية الخلفية العلمية الحيوية لدى الطالب ليستطيع التعامل مع المشاكل العلمية في المجالات المختلفة خاصة المجالات الطبية والحيوية.
- يعتمد البرنامج على نظام الساعات المعتمدة برسوم دراسية كما يدعم ويشجع الأوائل بتخفيض الرسوم الدراسية لهم بنسب تتراوح ١٠% الى ٣٠%.
- استخدام طرق التعليم الحديثة القائمة على التعلم الذاتي وحلقات النقاش وحل المشكلات واعداد التقارير العلمية وعرضها ومناقشتها.

- استخدام الاساليب الحديثة فى التدريس والمعتمدة على الوسائط التى توفرها التقنيات الحديثة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والحاسبات من كتب الكترونية ووسائل عرض وافلام توضيحية ومواقع علمية على شبكة الاتصالات الدولية.
- الاستعانة بأكفاء الاساتذة المتخصصين فى مجال تقنية المعلومات الحيوية وعلوم الحاسب.
- الاهتمام باللغات وبتنمية مهاراتها لدى الطلاب من ناحية الاطلاع والكتابة العلمية السليمة والمحادثة والتعبير عن الافكار والرؤى باعتبار اللغة اداة رئيسية للتواصل مع المجتمع محليا ودولياً.
- الارتباط بسوق العمل والتفاعل مع المجتمع وذلك بتحديد الاحتياجات اللازمة فى مواصفات الخريج وادراجها بمحتويات المقررات الدراسية لاكتساب الطالب التقنيات والمهارات لمواكبة هذه الاحتياجات.
- الاشراف الاكاديمي الكامل على الطلاب من خلال تكليف مشرفين اكايمين للطلاب من اعضاء هيئة التدريس لمساعدته وارشاده الى تطبيق نظام الساعات المعتمدة.
- صياغة نظم الامتحانات لتتناسب مع اساليب التدريس المطورة لابرز قدرات الطالب على الفهم والاستيعاب والتعلم الذاتى والقدرة على الابتكار والخلق والابداع.
- تطبيق نظم تقييم الاداء وضمان الجودة طبقاً للمعايير التى تحددها الهيئة القومية لضمان الجودة والاعتماد.

## الرؤية

يسعى برنامج المعلوماتية الحيوية أن يكون ضمن أفضل البرامج التقنية على المستوى المحلى والإقليمي والدولى والتي تلبي إحتياجات قطاع الأعمال فى المجالات الطبية والحيوية والبيئية وجميع مشكلات نظم وتكنولوجيا المعلومات بصفة عامة.

## الرسالة

دعم وإمداد المجتمع المحلى والإقليمي من خلال برنامج المعلوماتية الحيوية بخريج متميز وفعال وتتوافر لديه المعرفة العلمية والعملية فى البرمجيات وايضاً تكنولوجيا المعلومات الحيوية

## الأهداف التعليمية

يهدف البرنامج الى تخريج متخصص لديه المهارات اللازمة لاستيعاب تقنية المعلومات الحديثة وتطويعها للاستخدامات الحيوية فى شتى المجالات حيث ان نظام الدراسة ومحتويات المقررات المطروحة والمواكبة لمثيلاتها فى الجامعات التقنية الرائدة على مستوى العالم يضمن تزويد الطلاب المتميزين الدارسين بهذا البرنامج بمهارات الابتكار والتعبير وقدرات التخطيط والمتابعة والحس البيئى والمجتمعى.

# المخرجات التعليمية المستهدفة من البرنامج

## المعرفة والفهم: في نهاية البرنامج يكون الطالب قادراً على:

١. فهم المعلومات والمعارف الأساسية في المعلوماتية الحيوية
٢. معرفة المفاهيم العلمية للتطبيقات الطبية العملية في مجال الحاسب
٣. الدراية بالطبيعة المتكاملة للمعلوماتية الطبية والتي ترتبط بعلوم الحاسب ونظم وتكنولوجيا المعلومات.
٤. المعرفة بالتطبيقات التكنولوجية المرتبطة بالمعلومات الحيوية للمجتمع

## القدرات الذهنية: في نهاية البرنامج يكون الطالب قادراً على:

١. تلخيص وتفسير المعلومات التراكمية.
٢. حل المشاكل المتعلقة بالتطبيقات الحيوية.
٣. تكامل المهارات النظرية والعملية في التطبيقات الحيوية.
٤. التفكير العلمي المستقل في مجال المعلوماتية الحيوية.
٥. القدرة على تطبيق معارفهم الرياضية والعلمية.

## المهارات المهنية والعملية: في نهاية البرنامج يكون الطالب قادراً على:

١. العلم بمختلف الطرق والأدوات المستخدمة في مجال المعلوماتية الحيوية.
٢. تمثيل وتفسير مختلف النتائج

٣. حل المشكلات الخاصة بالتطبيقات التكنولوجية.
٤. تقديم وإدارة مشروع عملي في مجالات الطب المختلفة مدعومة بتكنولوجيا المعلومات
٥. تقييم المخاطر الخاصة بالتطبيقات العملية.

### المهارات العامة: في نهاية البرنامج يكون الطالب قادرا على:

١. استخدام وسائل الاتصال والبحث المختلفة.
٢. التواصل مع الآخرين والعمل في مجموعات.
٣. إدارة الوقت بما يحقق المنفعة العامة.
٤. فهم القواعد والقوانين المنظمة.
٥. التعلم الذاتي والاستمرار في استكمال المعرفة.
٦. تطبيق النماذج العلمية الناجحة بكفاءة.
٧. العمل البحثي ضمن فرق علمية.
٨. فهم تأثير حلول المعلوماتية الحيوية علي القضايا العالمية والاقتصادية والبيئية والاجتماعية .

# اللائحة المنظمة للبرنامج

## مادة (١) : منح درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات

تمنح جامعة كفر الشيخ بناء على طلب مجلس كلية الحاسبات والمعلومات درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات في تخصص تقنية المعلوماتية الحيوية

## مادة (٢) : نظام الدراسة

نظام الدراسة المتبع في البرنامج هو نظام الساعات المعتمدة في إطار الفصل الدراسي الواحد.

## مادة (٣) : لغة الدراسة

الدراسة في كلية الحاسبات و المعلومات جامعة كفر الشيخ تتم باللغتين الإنجليزية و العربية وفقاً لمتطلبات كل مقرر دراسي.

## مادة (٤) : مدة الدراسة

مدة الدراسة لنيل درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات في برنامج تقنية المعلوماتية الحيوية هي أربع سنوات جامعية وبعد استكمال الطالب عدد الساعات المعتمدة المطلوبة للتخرج ( ١٤٤ ساعة معتمدة ). وتحقق هذه المدة أربعة مستويات دراسية ويشمل المستوى الواحد فصلين دراسيين يفصل بينهما عطلة نصف العام ولا يسمح للطالب بالحصول على درجة البكالوريوس إلا إذا استكمل الطالب متطلبات التخرج.

## مادة (٥) : تقسيم العام الدراسي

مدة الفصل الدراسي المعتاد موزعة على النحو التالي:

- ١- فترة التسجيل مدتها أسبوع واحد.
- ٢- فترة الدراسة خمسة عشر أسبوعا.
- ٣- فترة الامتحانات في نهاية الفصل الدراسي مدتها حسب جدول الامتحانات المقرر من قبل مجلس الكلية.

## مادة (٦) : الفصل الدراسي الصيفي

١- يجوز عقد فصل دراسي صيفي بعد موافقة مجلس الكلية يبدأ في موعد يحدده مجلس الكلية ويوافق عليه مجلس الجامعة و يتكون الفصل الدراسي الصيفي المكثف من (٨) ثمانية أسابيع يسجل فيه الطلاب المقررات الدراسية المؤجلة ومقررات الرسوب وكذلك المقررات اللازمة للتخرج بحد أقصى (١٢) اثني عشر ساعة معتمدة وذلك لتحسين معدله التراكمي ، طبقا لضوابط يحددها مجلس الكلية ويوافق عليها مجلس الجامعة.

٢- يحدد مجلس الجامعة بناءً علي اقتراح مجلس الكلية مقابل الخدمات التعليمية التي يدفعها الطالب مقابل كل ساعة معتمدة كما يحدد مجلس الجامعة بناءً علي اقتراح مجلس الكلية المقابل المادي لكافة السادة أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم القائمين بالتدريس خلال الفصل الصيفي والاداريين بالكلية .

## مادة (٧) : قواعد الإنتظام في الدراسة

يجب أن يلتزم جميع الطلاب المسجلين في البرنامج بالقواعد الجامعية التالية:

➤ يتم دفع رسوم التسجيل والخدمات التعليمية عند بدء التسجيل. ويحدد مجلس جامعة كفر الشيخ الرسوم

المطلوبة للتسجيل والخدمات التعليمية.



➤ الطالب الذي لا يسدد الرسوم الدراسية كاملة لن يسمح له بالانتقال للمستوى الأعلى ولا يسمح له بالانتظام في الدراسة في الكلية. وإذا كانت هناك أية رسوم دراسية لازالت غير مسددة عند دخول الطالب الامتحان المؤهل لدرجة البكالوريوس، فإن نتيجة الطالب تحجب ولا يتم إصدار شهادة البكالوريوس إلا بعد سداد الرسوم الدراسية كاملة.

➤ على الطالب أن يخاطر إدارة الكلية بأي تغيير في عنوان مراسلته

#### مادة (٨) : معيار الساعة المعتمدة

بالنسبة للمحاضرات النظرية تحتسب ساعة معتمدة واحدة لكل محاضرة مدتها ساعة واحدة أسبوعياً خلال الفصل الدراسي الواحد. وبالنسبة للدروس العملية والتدريبات التطبيقية تحتسب ساعة معتمدة واحدة لكل فترة عملية أو تدريبية مدتها ساعتين أسبوعياً خلال الفصل الدراسي الواحد.

#### مادة (٩) : متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات

لنيل درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات تخصص تقنية المعلوماتية الحيوية يجب أن يجتاز الطالب عدد (١٤٤) ساعة معتمدة والمكونات الأساسية للبرنامج لنيل درجة البكالوريوس هي:

١. متطلبات جامعة وهي مناهج أساسية، وهي أساس التعليم العام للعلوم الطبيعية والاجتماعية والإنسانيات، وهي مقررات إجبارية واختيارية.

٢. متطلبات كلية وهي مناهج أساسية لعلوم الحاسب ونظم وتكنولوجيا المعلومات، وهي مقررات إجبارية واختيارية.

٣. متطلبات التخصص وهي مناهج تضم الموضوعات التي يتخصص فيها الطلاب وهي مقررات إجبارية واختيارية.

## مادة (١٠) : القبول بالبرنامج

١٠-١ تقبل كلية الحاسبات والمعلومات ببرنامج المعلوماتية الطبية الطلاب الحاصلين علي شهادة الثانوية العامة الشعبة العلمية ( رياضيات - علوم ).

١٠-٢ يستلزم لطلبة علمى علوم المقبولين بالبرنامج اجتياز مقرر تأهيلى الرياضيات المناظر لمقرر رياضيات ٢ الخاص بالثانويه العامه ، كما يستلزم لطلبة علمى رياضيات المقبولين بالبرنامج اجتياز مقرر تأهيلى علم الأحياء المناظر لمقرر الأحياء الخاص بالثانويه العامه قبل الالتحاق بالمستوى الثانى ويتم حساب مصروفات المقرر على أنها تكافئ ثلاث ساعات معتمده بدون احتساب ساعات معتمده فعليه و يتم دراسة هذه المقررات للطلاب فى الفصل الدراسى الأول لدراستهم بالكلية.

١٠-٣ ويجوز أيضاً قبول تحويل الطلاب من إحدى كليات الحاسبات والمعلومات إلى البرنامج علي أن يبدأ من بداية البرنامج

## مادة (١١) : التسجيل الأكاديمي

يقوم المجلس الأكاديمي للبرنامج بالإعلان عن مواعيد التسجيل في المقررات. وعلى الطلاب أن يراجعوا اختياراتهم مع المرشدين الأكاديميين المخصصين لهم طبقاً للتعليمات المدونة في الدليل الخاص بالبرنامج والتي تعلن في الموقع الخاص بالكلية على الإنترنت. ولن يسمح بالتسجيل بعد المواعيد المحددة.

١١-١ تعلن المعلومات الخاصة بخطوات التسجيل مقدماً قبل كل فصل دراسي.

١١-٢ يجوز للطلاب المنتظم أن يسجل في مقررات يصل عدد ساعاتها المعتمدة إلى ١٨ ساعة معتمدة كحد أقصى وذلك لأي فصل دراسي (أول أو ثاني) و ١٢ ساعة معتمدة كحد أدنى أما في الفصل الصيفي فلا يسمح بأكثر من ١٢ ساعة معتمده. أما الطلاب الذين هم قيد الملاحظة فلا يسمح لهم بالتسجيل لأكثر من (١٢) ساعة معتمدة.

١١-٣ يحق للطالب إعادة التسجيل في أى مقرر رسب فيه يكون متطلب لمقرر دراسى لم يسبق دراسته أو مقرر دراسى جديد ليس له متطلب و يتم دراسته و امتحانه بعد دفع رسوم الدراسه له.

١١-٤ يسجل الطالب لمقرر المشروع ٦ ساعات معتمده في المستوى الرابع على مدى فصلين دراسيين على أن يكون ذلك من ضمن ١٤٤ ساعه معتمده.

١١-٥ ينذر الطالب - أكاديمياً - اذا وصل معدله التراكمى في اى فصل دراسى بعد الفصل الثانى الى اقل من ٢,٠٠ فإذا لم يستطع رفع معدله التراكمى في الفصلين التاليين يوجه له انذار ثانى - ويجوز لمجلس الكلية منح الطالب فرصة استثنائية وأخيرة لرفع معدلة التراكمى .

#### مادة (١٢) : إضافة وحذف مقررات

١٢-١ يمكن للطالب بعد التسجيل أن يضيف أو يحذف المقررات بطرق وخطوات تقرر من قبل مجلس الكلية. ويؤدى عدم إتمام الإجراءات اللازمة عند حذف مقرر إلى اعتباره مقرراً تم الرسوب فيه.

١٢-٢ يجوز للطالب أن يغير مقررات بأخرى خلال أسبوعين من بدء الفصل الدراسي.

١٢-٣ يجوز للطالب حذف مقرر أو أكثر مما لا يخالف الحد الأدنى للتسجيل بدون أي أثر أكاديمي حتى نهاية الأسبوع الرابع بالنسبة للفصلين الدراسيين الأول والثاني. والمقرر المحذوف خلال الأربعة أسابيع الأولى من الدراسة لا يظهر في بيان الدرجات الذي يعطى للطالب. وبعد هذا التاريخ لا يسمح إلا بالانسحاب من المقرر حيث يأخذ الطالب التقدير  $W$  في هذا المقرر ( انسحاب رسمي) .

١٢-٤ يحصل الطالب على تقدير  $F$  إذا توقف عن الحضور بدون حذف المقرر.

١٢-٥ يسمح للطالب بإعادة التسجيل في مقرر ما سبق وأن حصل فيه على تقدير  $F$ . ويسمح له بحضور المقرر وإعادة الامتحان طبقاً للوائح المالية التي تحدد ذلك. بحيث يعطى الطالب التقدير الذي حصل عليه وبما لا يتجاوز أعلى تقديرات المقبول ( $D+$ )

### مادة (١٣) : التخرج والحصول على الدرجة

للحصول على درجة البكالوريوس يجب أن يكون الطالب قد أتم عدد ١٤٤ ساعة معتمدة في دراسة المقررات بتقدير لا يقل عن  $D$  وهذا يعني ان يحصل على الأقل على متوسط تقدير تراكمي (٢.٠٠). ويتم تخريج الطلاب في نهاية الفصول الدراسية الثلاثة (يناير - يونيو - سبتمبر) في حالة اجتياز الطالب جميع متطلبات التخرج.

### مادة (١٤) : التقديرات ومتوسط التقدير

يتم تقييم عمل الطلاب في كل مقرر خلال الفصل الدراسي. حيث تساعد الامتحانات، الأسئلة، التقارير والمناقشات أو أي وسائل أخرى لتقييم مستوى الطالب في أي مقرر. ويكون التقييم النهائي من خلال امتحان نهاية الفصل. فتعقد امتحانات لا تتجاوز مدتها الثلاث ساعات ولا تحتسب بأكثر من 60% من درجة المقرر. ويستثنى من هذا مقررات المستوى الرابع حيث يكون هناك المشروع والتقارير. ولا يزيد وزن أي عنصر في التقدير النهائي للمقرر عن 60%. وتعقد امتحانات نهاية الفصول الدراسية طبقا لمواعيد الامتحان التي يحددها المجلس الأكاديمي و المعتمدة من مجلس كلية الحاسبات والمعلومات - جامعة كفر الشيخ.

وعند نهاية الفصل الدراسي يتلقى الطالب التقدير النهائي للمقرر. والتقدير الذي يحصل عليه الطالب في المقرر هو تقدير أستاذ المادة لمدى تحصيل الطالب كما تعكسه الامتحانات والمشاركة في الفصل. ويتم تسجيل التقدير النهائي في شئون الطلاب.

ويستخدم نظام التقديرات الآتي:

$A$  ممتاز،  $B$  جيد جدا،  $C$  جيد،  $D$  مقبول،  $F$  راسب،  $W$  انسحاب رسمي،  $P$  ناجح،  $NP$  غير ناجح،  $NE$  لم يمتحن. وهناك أيضا تقديرات أخرى كالتالي:  $D+$ ,  $D$ ,  $A+$ ,  $A-$ ,  $B+$ ,  $B-$ ,  $C+$ ,  $C--$ .  
وإذا لم يتم الحصول على تقدير في المقرر فإن  $W$  انسحاب رسمي، يتم تسجيلها في سجل الطالب.

ويعطى الطالب التقدير  $IP$  "يتقدم" في نهاية الفصل الدراسي كتقدير مبدئي للمقررات التي تدرّس في أكثر من فصل دراسي مثل المشروع والتقارير.

الطلاب الذين لا يستطيعون إتمام الفصل الدراسي بسبب مرضهم أو أي ظرف طارئ يسمح لهم بالانسحاب. ويجب على هؤلاء الطلاب إكمال استمارة من شئون الطلاب وتوقيعها وإعادتها لشئون الطلاب. وآخر موعد للانسحاب من المقرر هو فترة لا تتعدى شهر واحد قبل آخر يوم في الدراسة.

وسوف تسجل تقديرات الانسحاب لكل مقرر تقدم الطالب للانسحاب منه. ويحصل على تقدير  $W$  إذا كان الطالب قد أدى العمل المطلوب منه في المقرر عند تاريخ الانسحاب. ولا تعطى ساعات معتمدة للمقررات التي ينسحب منها الطلاب.

ويمكن للطلاب الذين تم انسحابهم من الدراسة في أي فصل دراسي البرنامج أن يعيدوا قيدهم، بطلب يقدم لمجلس الكلية للموافقة ثم يقوم بسداد الرسوم الدراسية.

١٤-٢ متوسط التقدير

- الدرجة العظمى لكل مقرر هي ١٠٠ درجة وتوزع على النحو التالي:
  - ١- ٤٠ درجة تخصص لأعمال الفصل الدراسي وتوزع على النحو التالي:
    - ٢٥ درجة للاختبارات الدورية التي يجربها الأستاذ بصفة دورية و الاختبار الشفوي والتطبيقات العملية أو الأعمال التي يكلف بها الطلاب أثناء الفصل الدراسي.
    - ١٥ درجة لامتحان منتصف الفصل الدراسي.
  - ٢ - ٦٠ درجة تخصص لامتحان نهاية الفصل الدراسي.
- يشترط لكي يعد الطالب ناجح، أن يحصل على 50% على الأقل في مجموع درجاته في المقرر وأن يحصل على 30% على الأقل من درجات الامتحان التحريري النهائي .
- لا بد أن يحضر الطالب نسبة لا تقل عن 75%، ليسمح له بدخول الامتحان النهائي للمقرر.

- يعد الطالب راسبا إذا كان مجموع درجاته في المقرر أقل من 50 %، أو لم يحضر الامتحان التحريري في نهاية الفصل الدراسي لحرمانه من الدخول لتجاوز نسبة الغياب أو الغش، أو لم يحضر الامتحان النهائي دون عذر يقبله المجلس الأكاديمي وتوثيق مجلس الكلية أو لم يحصل على 30% على الأقل من درجات الامتحان التحريري النهائي.
- يمكن أن تستثنى بعض المقررات مثل التدريب العملي والندوات ومشروع التخرج وما شابه من عقد امتحان تحريري .
- تحسب أوزان تقديرات المقررات طبقا للوارد بجدول ١ .
- يتم حساب مجموع نقاط المقرر على أساس : (حاصل ضرب عدد النقاط التي يحصل عليها الطالب × عدد الساعات المعتمدة للمقرر) وذلك لأقرب رقمين عشريين.
- المعدل الفصلي هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من مجموع نقاط في الفصل الدراسي، ويحسب على أساس حاصل قسمة مجموع النقاط للمقررات المسجلة في الفصل الدراسي على إجمالي عدد الساعات المعتمدة للمقررات المسجلة في الفصل الدراسي وذلك لأقرب رقمين عشريين.
- المعدل التراكمي ( GPA ) أو متوسط التقدير هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من مجموع نقاط جميع المقررات المسجلة خلال الفترات الدراسية السابقة لحساب المعدل، ويتم حسابه على أساس مجموع نقاط جميع المقررات المسجلة خلال الفترات الدراسية السابقة لحساب المعدل مقسوماً على مجموع عدد الساعات المعتمدة المسجلة خلال الفترات السابقة لحساب المعدل، وذلك لأقرب رقمين عشريين. فيصبح:

المعدل التراكمي ( GPA ) = مجموع النقاط / إجمالي الساعات المعتمدة المسجلة

جدول رقم 1: التقديرات المستخدمة في نظام الساعات المعتمدة والدرجات المكافئة لها

وصف التقدير	نقاط التقدير	رمز التقدير	النسبة المئوية للدرجة
ممتاز	٤	A+	٩٥% فأكثر
	٣.٨	A	٩٥% - أقل من ٩٥%
	٣.٦	A -	٨٥% - أقل من ٩٥%
جيد جداً	٣.٤	B+	٨٢% - أقل من ٨٥%
	٣.٢	B	٧٩% - أقل من ٨٢%
	٣	B -	٧٩% - أقل من ٧٩%
جيد	٢.٨	C+	٧٢% - أقل من ٧٥%
	٢.٦	C	٦٩% - أقل من ٧٢%
	٢.٤	C-	٦٩% - أقل من ٦٩%
مقبول	٢.٢	D+	٦٥% - أقل من ٦٥%
	٢	D	٥٠% - أقل من ٦٥%
راسب	صفر	F	أقل من ٥٠%

حساب التقدير العام للطالب :- يتم حساب التقدير العام للطالب بناء على المعدل التراكمي لجميع الفصول الدراسية وذلك طبقاً للجدول التالي

التقدير العام	المعدل التراكمي
ضعيف جداً	أقل من ١.٦
ضعيف	١.٦ - أقل من ٢.٠٠
مقبول	٢.٠٠ - أقل من ٢.٤
جيد	٢.٤ - أقل من ٣
جيد جداً	٣ - أقل من ٣.٦
ممتاز	٣.٦ فأكثر

التقديرات الآتية لا تدخل ضمن حساب متوسط التقدير

غير مكتمل	IC
انسحاب رسمي	W
مستمر	IP

### مادة (١٥) : الارشاد الأكاديمي

١٥-١ يخصص لكل مجموعه من الطلاب عضو هيئة تدريس كمرشد أكاديمي وذلك لمساعدتهم في التأقلم مع نظام البرنامج. ويقوم هؤلاء المرشدون بالإشراف على برنامج الدراسة للطلاب وملاحظة تقدمه ومراقبة أدائه كجزء من العملية التعليمية.

١٥-٢ على الطلاب أن يحصلوا على موافقة المرشد الأكاديمي المخصص لهم في اختيار برنامج الدراسة قبل التسجيل في المقررات في كل فصل دراسي وفي الفصل الصيفي.

### مادة (١٦) : حالة الطالب وانتظام الدراسة

١٦-١ يحتاج الطالب بالبرنامج لدراسة عدد من المقررات الدراسية بما لا يقل عن ١٤٤ ساعة معتمدة (١٤١ ساعة معتمدة + ٣ ساعات معتمدة تدريب عملي صيفي) واجتياز المقررات بنجاح للحصول على درجة البكالوريوس.

١٦-٢ لتحديد حالة الطالب، يعرف موقع الطالب بنظام الدراسة حسب الجدول رقم ٢.

### جدول رقم ٢: موقع الطالب بنظام الساعات المعتمدة

عدد الساعات المعتمدة المطلوبه كحد أدنى	تعريف موقع الطالب بنظام الدراسة	المستوى الدراسي
٠	Freshman	١٠٠
٣٠	Sophomore	٢٠٠
٦٦	Junior	٣٠٠
١٠٢	Senior	٤٠٠



٣-١٦ على الطالب أن ينتظم في دراسة المقررات التي قام بالتسجيل فيها رسمياً. ويشمل الانتظام في الدراسة حضور المحاضرات والتمارين والمعامل ، وذلك طبقاً لنظام الساعات المعتمدة.

٤-١٦ لا يجوز للطالب أن ينقطع عن الدراسة حيث لا يسمح له بالانقطاع إلا في ظروف خاصة . ويمكن حذف مقررات للطالب تم تسجيله فيها إذا زادت فيها نسبة الغياب عن المسموح به . ولا يسمح للطالب الموقوف قيده بالانتظام في الفصول خلال فترة وقف القيد.

٥-١٦ وهناك إرشادات عامة تشمل الآتي :

أ- أي انقطاع عن الدراسة يؤثر على تقدير الطالب.

ب- لا يعطى القائمون بالتدريس تمارين أو امتحانات إضافية للطالب الذي انقطع عن درس.

ج- إذا حدث وانقطع الطالب لمدة تزيد عن ثلاثة أسابيع خلال الفصل الدراسي لأي سبب، أو في فصل الصيف،

فإن القائم بالتدريس سوف يتخذ أحد الإجراءات:

- يعطى تقدير  $F$

- يطلب من الطالب أن يحذف المقرر إذا حدث الغياب قبل انتهاء ميعاد حذف المقررات.

- إذا انقطع الطالب عن الدراسة بسبب المرض يقوم بإخطار المرشد الأكاديمي المخصص له من قبل المجلس

الأكاديمي لمدة تزيد عن أسبوع فيجب تقديم شهادة مرضية من مستشفى أو مركز طبي حكومي معتمد

ومعتمدة من الإدارة الطبية بالجامعة ويعتبر غائباً بعذر الذي تم إثباته وتسجيله أو أي ظرف طارئ آخر، فإنه

يحصل على تقدير  $IC$  لعدم إتمام العمل المطلوب ويسمح له بإتمامه في زمن قدره شهراً واحداً من الفصل

الدراسي التالي.

- على الطالب أن ينتظم في الدراسة ولا يجوز له أن ينقطع مدة تزيد عن عامين إلا في ظروف خاصة وبموافقة

مسبقة من الجامعة.

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

- يجوز للطالب الإنقطاع عن الدراسة بعذر مقبول فصلين متتاليين أو ثلاثة فصول غير متتاليه بحد أقصى. و يفصل من الكلية إذا انقطع عن الدراسة لفترة أطول دون عذر يقبله مجلس الكلية و يوافق عليه مجلس الجامعة.

- يجوز للطالب أن يتقدم بطلب لإيقاف القيد بالكلية حسب الشروط و الضوابط التي تضعها الجامعة.

#### مادة (١٧) : إعادة دراسة المقررات

١٧-١ يمكن للطالب المقيد في البرنامج أن يعيد دراسة مقررات ما بما لا يزيد عن ٢٤ ساعة معتمدة من المقررات الإجبارية خلال طوال فترة الدراسة. ويجب أن يكون المقرر هو نفسه الذي سبق دراسته، ويجوز للطالب إعادة أو استبدال المقررات الاختيارية. وفي حال ما إذا زاد عدد الساعات المطلوب من الطالب إعادتها عن ٢٤ ساعة معتمدة يعرض الأمر على مجلس الكلية لبحث أمر الموافقة لو وجدت مبررات مقبولة، أو إلزام الطالب بدراسة مقررات أخرى تساعد الطالب على اجتياز المقررات المتعثر فيها.

١٧-٢ إعادة دراسة مقرر سبق للطالب الرسوب فيه لا ينتج عنها نحو التقدير السابق من بيان الدرجات. فأقصى تقدير يحصل عليه الطالب إذا نجح في مقرر سبق الرسوب فيه (حصل على F) لا يتجاوز أعلي تقديرات المقبول "D" وتتم إضافته عند حساب متوسط التقدير. أما التقدير الأول فلا يتم جمعه عند حساب متوسط التقدير .

## مادة (١٨) : مرتبة الشرف

يمنح الطالب عند التخرج مرتبة الشرف إذا حصل على متوسط تقدير 0.3 أو أكثر في جميع مستويات سنوات الدراسة، وعلى ألا يكون قد رسب في أى امتحان خلال سنوات الدراسة.

## مادة ( ١٩ ) : بيان الدرجات

الطلاب الذين أنهوا دراستهم وحصلوا على الدرجة أو الذين ينسحبون من البرنامج بتقدير مرضى، لهم الحق في الحصول على بيان بالدرجات لسجلهم الأكاديمي. ولا يمكن الحصول على هذا البيان خلال فترة الامتحانات، التسجيل، أو ميعاد التخرج. كذلك لا تعطى بيانات الدرجات عند عدم تسديد الرسوم الدراسية.

## مادة ( ٢٠ ) : نظام التقييم والإمتحانات

يؤدى الطالب امتحانات في نهاية كل فصل دراسي للمقررات التي قام بالتسجيل فيها خلال فترة التسجيل ولم يتم حذفها خلال فترة حذف المقررات بما لا يخل بالحد الأدنى للتسجيل في الفصل الدراسي الواحد. ويجرم الطالب من التقدم لأداء الامتحان في كل أو بعض المقررات بقرار من مجلس الكلية بناء على طلب من المشرف الأكاديمي وباقتراح من المجلس الأكاديمي المشرف علي البرنامج وذلك إذا كانت نسبة حضور المحاضرات والتمارين تقل عن 75% من مجموع الساعات الفعلية ويعتبر الطالب في هذه الحالة راسبا في المقررات التي حرم من التقدم لأداء الامتحان فيها.

## مادة ( ٢١ ) : مشروع التخرج والتقرير

يقوم طلاب المستوى الرابع بإعداد مشروع بكالوريوس في موضوعات معينة يحددها المجلس الأكاديمي المشرف على البرنامج وذلك خلال العام الدراسي. وتخصص فترة إضافية للمشروع تبدأ عقب الانتهاء من امتحان الفصل الدراسي الثاني لمناقشة المشروع الخاص بكل طالب تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس .

وفي نهاية الفترة المخصصة للمشروع يقدم الطالب تقريراً علمياً عن موضوع مشروع التخرج ويناقش فيه ويقدر المشروع بقيمة ( ٦ ) ساعة معتمدة.

#### مادة ( ٢٢ ) : التدريب العملي والميداني

٢٢-١ يشمل البرنامج نظاماً للتدريب - يقيم بعدد ٣ ساعات معتمدة - خلال العطلة الصيفية تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس للطلاب المنقولين إلى المستوى الرابع وذلك على النحو الآتي:

- تدريب ميداني : يؤدي الطلاب المنقولون إلى المستوى الرابع تدريباً ميدانياً داخل القطاعات التخصصية خارج الكلية لمدة أربعة أسابيع ويجب أن يحصل الطالب على شهادته من جهة التدريب بانتظامه في التدريب و حصوله على الخبرة المطلوبه ويتم وضع اشراف من قبل الكلية لتقويم التدريب الميداني.

٢٢-٢ في حالة التدريب يعطي الطالب تقدير ناجح أو راسب فقط ولا تضاف درجته للمجموع ولكن يشترط الحصول على درجة ناجح للحصول على الدرجة، ويمكن للطالب الذي وصل إلى المستوى الرابع دون إتمام تدريبه بنجاح أن يعيد التدريب أي عدد من المرات حتى يحصل على درجة ناجح و يجد أقصى الفصل الذي يليه.

#### مادة ( ٢٣ ) : أحكام عامة

- تطبق أحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية فيما لم يرد بشأنه نص في هذه اللائحة.
- جميع الحالات التي لم يرد بها نص في هذه اللائحة تعرض على مجلس الكلية ليقتراح ما يراه ويعرض الأمر على مجلس الجامعة لأخذ القرارات المناسبة في كل حالة على حدة .
- تطبق احكام هذه اللائحة على الطلاب الذين يلتحقون بالكلية في بداية الفصل الدراسي التالي لاعتمادها.

#### مادة (٢٤) : المقررات الدراسية

٢٤-١ للحصول على درجة البكالوريوس في المعلوماتية الحيوية من جامعة كفر الشيخ يجب على الطالب أن يجتاز بنجاح عدداً من المقررات تبلغ في مجموعها ١٤٤ ساعة معتمدة منها متطلبات جامعة مقدارها ١٥ ساعة معتمدة ومتطلبات كلية إجبارية ومقدارها ٣٦ ساعة معتمدة ومتطلبات كلية اختيارية ومقدارها ١٢ ساعة معتمدة و علوم أساسية و مقدارها ١٨ ساعه معتمده. ثم متطلبات التخصص الإجبارية في المعلوماتية الحيوية وتبلغ ٥٤

ساعة معتمدة ( ٣٠ ساعة مقررات اجباريه + ٢٤ ساعة مقررات اختياريه ) ، بالإضافة إلى ٩ ساعة معتمده للتدريب الميداني و المشروعات ، ويكون الاختيار طبقا لرغبة الطالب من بين عدد من المقررات بحيث يمكنه التركيز أو التعمق في اتجاه أو أكثر في مجال المعلوماتية الطبية ، ويتم ذلك تحت إشراف المرشد الأكاديمي.

٢-٢٤ لكل مقرر رقم كودى خاص به ورمز يدل عليه. يدل الرمز على القسم العلمي الذى يتبعه هذا المقرر ويبين الجدول رقم ٣ دلالات الرموز المستخدمة. وترمز الأرقام التالية لكود المتطلب بالترتيب كالتالي:

• خانة المئات: تدل على اعتمادية المقرر، حيث يعبر الرقم ٠ عن عدم وجود متطلبات مسبقة لدراسة المقرر، بينما يعبر الرقم ١ عن وجود مقررات مسبقة يجب دراستها قبل المقرر.

• خانة العشرات: تدل على المستوى الدراسي للمقرر، بحيث يعبر الرقم ١ عن المستوى الأول، و ٢ عن المستوى الثاني، و ٣ عن المستوى الثالث، و ٤ عن المستوى الرابع.

• خانة الآحاد: وتدلل على رقم التعريف للمقرر داخل التخصص الفرعي.

٢٤-٣ يبين الجدول رقم ٤ عدد الساعات المعتمدة موزعة على مقررات الجامعة والكلية والتخصص .

تحتوى الجداول رقم ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ على متطلبات الجامعة ، ومتطلبات الكلية للعلوم الأساسية بواقع ومتطلبات الكلية المتخصصة الإجبارية والاختيارية.

ويبين الجدول رقم ٩ قائمة مقررات تخصص المعلوماتية الطبية الإجبارية والجدول رقم ١٠ يحتوي على قائمة المقررات الاختيارية ، ولا يوجد تصنيف يقيد الطالب عند تحديد المقررات الاختيارية. فيما يلي بيان الساعات المعتمدة للجامعة والكلية والتخصص.

جدول رقم ٣ : رموز أكواد التخصصات

الرمز	المتطلبات أو القسم العلمي
UNI	متطلبات الجامعة
MATH	متطلبات رياضيات
CS	متطلبات علوم الحاسب
IS	متطلبات نظم المعلومات
IT	متطلبات تكنولوجيا المعلومات
SWE	متطلبات هندسة البرمجيات
MED	متطلبات المعلوماتية الحيوية

جدول رقم ٤ : مجموع الساعات المعتمدة المطلوبة للبرنامج

عدد الساعات		البند		
١٢		متطلبات عامه		
٦٦	٥٤	متطلبات إجبارية	متطلبات الكلية	
	١٢	متطلبات اختيارية		
٦٦	٣٣	متطلبات تخصص	متطلبات إجبارية	متطلبات برنامج المعلوماتية الحيوية
		٩		
	٢٤	متطلبات تخصص اختيارية		
١٤٤		المجموع		

المحتوى العلمي للمقررات :

<b>Course Code</b>	UNI111
<b>Course Name</b>	<b>English for Computer Scientists 1</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits)
<b>Course Description</b>	The course is designed to enable students to acquire technical and professional communication skills. The focus is on developing students' understanding and use of language in spoken and written communication. Topics include: using appropriate language in professional writings; conducting effective interviews; making appropriate grammatical and lexical choices; writing effectively with a focus on content, form and language. Students engage in both individual and group work to write a professional resume and business letters, conduct workplace interviews and write a technical proposal.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	UNI112
<b>Course Name</b>	<b>English for Computer Scientists 2</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits)
<b>Course Description</b>	The course gives practice in specific points of grammar to consolidate and extend learners existing knowledge. Analysis of syntax; comprehension; Skimming and scanning exercises develop the learner's skills; comprehension questions interpretation and implication. The activities and games used develop listening, speaking and writing skills through a communicative, functional approach, with suggested topics for discussion and exercises in summary writing and composition.
<b>Prerequisites</b>	UNI111

<b>Course Code</b>	UNI113
<b>Course Name</b>	<b>Human Rights</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits)

<b>Course Description</b>	Perception, learning, motivation and value; individual differences and work performance; understanding yourself; motivating yourself and others, working within groups, achieving success through goal setting, achieving high personal productivity and quality; achieving rewarding and satisfying career; communicating with people; leading and influencing others; building relationships with supervisors, co-workers and customers.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	UNI123
<b>Course Name</b>	<b>Business Organization</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hour lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course deals with Management concepts, levels and types of management, characteristics of successful management, the planning process, setting organization objectives and goals, organization, people and production, decision making, fundamentals of control, control techniques and methods of human resources-management, role of purchasing and materials management in business.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	UNI115
<b>Course Name</b>	<b>Introduction to Biochemistry</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	The course is designed to present an overview of biochemistry and to provide an understanding of the basic mechanisms underlying life processes. This is an independent course which can be taken by students from various disciplines. It also prepares students for further studies in Biochemistry and Molecular Biology.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	UNI116
<b>Course Name</b>	<b>Introduction to Biophysics</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course aims to introduce the physical principles that underlay a variety of important biological and biophysical phenomena, as well as a number of valuable laboratory techniques and probes. The course combines physical and biological perspectives in order to explore a wide range of topics in a way that is not usually possible in standard undergraduate physical- or biological-science courses. The presentation is aimed at the undergraduate level and is designed for both bio-oriented and physics-oriented students. The course also emphasizes



	scientific writing and communication. Through papers and presentations, students can explore the areas of biophysics that they find most interesting.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	MATH111
<b>Course Name</b>	<b>Mathematics 1</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course covers Precalculus review. Sets. Real-valued function. The continuity and the differentiability of a real function. Techniques of differentiation. Derivatives of the trigonometric functions. Implicit differentiation. Linear approximations and differentials. Applications of the derivative: Extreme of functions, optimization problems, velocity and acceleration. Integrals: Indefinite integrals, change of variables, definite integrals, the fundamental theorem of calculus, numerical integration. Applications of definite integrals: Areas, solids of revolution, arc length and surfaces of revolution, work, moments and centers of mass. Transcendental functions: Derivative of inverse function, natural logarithm function, exponential functions, inverse trigonometric functions, hyperbolic and inverse hyperbolic functions, indeterminate forms and rule.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	MATH112
<b>Course Name</b>	<b>Mathematics 2</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	Techniques of integration: Integration by parts, trigonometric integrals and substitutions, integrals of rational functions, quadratic expressions, tables of integrals, improper integrals. Infinite series: Sequences, convergent or divergent series, positive-term series (basic comparison test, limit comparison test, ratio and root tests), alternating series and absolute convergence, power series, power series representations of functions, Maclaurin and Taylor series, applications of Taylor polynomials. Differential equations: Definition, classifications and terminology, techniques of solution of ordinary first-order first-degree differential equations (separable, reducible to separable, homogeneous, reducible to homogeneous, linear, reducible to linear, exact differential, nonexact differential-integrating factor), applications.
<b>Prerequisites</b>	Math111

<b>Course Code</b>	MATH211
<b>Course Name</b>	<b>Mathematics 3</b>

<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	Sets, sequences, algorithms and pseudo codes, propositional logic. Proof by induction. Matrices and Boolean matrices. Relations and functions. Graph theory. Posits lattices. Boolean algebra. Linear equations and matrices. Vector spaces. Inner product spaces. Linear transformations. Eigenvalues and eigenvectors. Canonical forms. Jordan forms. Dependence. Analysis of variance: Purpose, one-factor experiments, variation, linear mathematical models, F-test for the null hypothesis of equal means, modifications for unequal numbers of observations, two-factor experiments, experimental design.
<b>Prerequisites</b>	Math112

<b>Course Code</b>	MATH212
<b>Course Name</b>	<b>Mathematics 4</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	Second and higher-order differential equations. Applications of second-order differential equations with constant coefficients. Systems of linear differential equations. Series solutions. Laplace transforms. Special functions. Partial differential equations. Boundary value problems. Fourier series and integrals. Diffusion, potential and wave equations in rectangular, cylindrical, and spherical co-ordinates.
<b>Prerequisites</b>	MATH211

<b>Course Code</b>	MATH311
<b>Course Name</b>	<b>Numerical Analysis</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	<p>This course will emphasize the development of numerical algorithms to provide solutions to common problems formulated in science and engineering. The primary objective of the course is to develop the basic understanding of the construction of numerical algorithms, the applicability and limits of their appropriate use, study of numerical algorithms to understand (i) the guaranteed accuracy that various methods provide (2) the efficiency and scalability for large scale systems. (3) issues of stability. Topics include the standard algorithms for numerical computation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Root finding for nonlinear equations,</li> <li>• Interpolation and approximation of functions by simpler computational building blocks (for example - polynomials and splines).</li> </ul> <p>Numerical differentiation and divided differences, Numerical quadrature and integration, Numerical solutions of ordinary differential equations and boundary value problems;</p>

<b>Prerequisites</b>	MATH112
----------------------	---------

<b>Course Code</b>	MATH221
<b>Course Name</b>	<b>BioStatistics</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	Principles of discrete probability with applications to computing. Basics of descriptive statistics. Distributions, including normal (Gaussian), binomial and Poisson. Least squared concept, correlation and regression. Statistical tests most useful to biomedical sciences: t-test, ANOVA and chi-squared. Design of experiments and testing of hypotheses. Statistical analysis of data from a variety of sources. Applications of statistics to performance analysis, reliability, and accuracy of tests and results.
<b>Prerequisites</b>	----

<b>Course Code</b>	IT111
<b>Course Name</b>	<b>Introduction to Computer Technology</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	The course goal is to provide an introduction to the fundamental concepts found throughout the field of information technology science. As an overview of the discipline, the course covers a breadth of topics including algorithmic foundations of information technology; hardware issues such as number systems and computer architectures; and software issues such as operating systems, programming languages, database systems, networks, and security.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	IS223
<b>Course Name</b>	<b>Database Systems</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	An overview of database management; what is a database system, operational data, data independence, relational systems and others. An architecture of a database system: The three levels of architecture, the external level, the conceptual level, the internal level, mappings, the database administrator, the database management system. The internal level: Database

	<p>accesses, page sets and files, indexing. Hashing, pointer chains, comparison techniques. An overview of DB2: Relational databases, the SQL language, major system components. Relational algebra: A syntax for the relational algebra, traditional set operations, special relational operations. Relational calculus: Tuple-oriented relational calculus, relational calculus vs. relational algebra, domain-oriented relational calculus, query-by-examples. Data definition: Base tables, indexing. Data Manipulation: Simple queries, join queries, built-in functions, advanced features, update operations. The system catalog: Querying the catalog, updating the catalog. View: View definition, DML operations and view, logical data independence, advantages of views. Embedded SQL: Operations not involving cursors, operations involving cursors, a comprehensive example, dynamic SQL. Database environment: Recovery and concurrence security and integrity, database product family.</p>
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	CS111
<b>Course Name</b>	<b>Structure Programming</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	Fluency in a programming language is prerequisite to the study of most of computer science. Undergraduate computer science programs must teach students how to use at least one programming language well.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	CS112
<b>Course Name</b>	<b>Object Oriented Programming</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	Introduces the concepts of OOP to students with a background in the procedural paradigm. The course begins with a review of control structures and data types with emphasis on structured data types and array processing. Introduces the object-oriented programming paradigm, focusing on the definition and use of classes along with the fundamentals of object-oriented design. Other topics include programming language principles, simple analysis of algorithms, and basic searching and sorting techniques.
<b>Prerequisites</b>	CS111

<b>Course Code</b>	IS311
<b>Course Name</b>	<b>System Analysis and Design</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (2 credit)
<b>Course Description</b>	The main focus of this course is to instruct students Fundamental concepts, system definition, user definition, the different types of users, communication gap, system analyst, system management, structure system analysis, system analysis tools data flow diagram (DFD), data dictionary, English structure, decision tables, decision trees. The system life cycle, problem definition and modules, feasibility studies. Source and destination of data, stores, development plan, analysis phase, IPO chart, generating alternatives. Design methods, automation boundary, alternative implementations, system flow chart, system components, cost/benefit analysis, implementation schedule, physical elements, programs, files, manual procedure and training, forms. Analysts recommendation, logic of the process, detailed design, identifying options, system control program, screens, reports and files, test plan, implementation and maintenance..
<b>Prerequisites</b>	IT111

<b>Course Code</b>	CS222
<b>Course Name</b>	<b>Data Structures and Algorithms</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	Introduce the fundamental concepts of data structures and the algorithms that proceed from them. Topics include recursion, the underlying philosophy of object-oriented programming, fundamental data structures (including stacks, queues, linked lists, hash tables, trees, and graphs), the basics of algorithmic analysis, and an introduction to the principles of language translation.
<b>Prerequisites</b>	CS112, MATH112

<b>Course Code</b>	CS321
<b>Course Name</b>	<b>Operating Systems</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)

<b>Course Description</b>	Introduces the fundamentals of operating systems design and implementation. Topics include: Role and purpose of the operating system, • History of operating system development, Functionality of a typical operating system, Mechanisms to support client-server models, hand-held devices, Design issues (efficiency, robustness, flexibility, portability, security, compatibility), Influences of security, networking, multimedia, windows
<b>Prerequisites</b>	CS111, MATH112

<b>Course Code</b>	CS342
<b>Course Name</b>	<b>Automata and Language Theory</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course introduces Alphabets and languages. Finite representation of language. Deterministic and non-deterministic finite automata and their applications. Equivalence considerations. Regular expressions. Context-free languages. Context-free grammars. Regular languages, pushdown automata. Properties of context-free languages. Determinism and parsing top-down parsing, and bottom-up parsing. Turing machines: Computing with Turing machines, combining Turing machines, and nondeterministic Turing machines..
<b>Prerequisites</b>	CS111

<b>Course Code</b>	CS322
<b>Course Name</b>	<b>Analysis and Design of Algorithms</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course introduces Notions of main algorithm design method. Measures of algorithm complexity in space and time. Algorithms of classic problems: sorting and scheduling and complexity analysis of such algorithms.
<b>Prerequisites</b>	CS222

<b>Course Code</b>	IS432
<b>Course Name</b>	<b>Modeling and Simulation</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)

<b>Course Description</b>	This course provides an introduction to system modeling using both computer simulation and mathematical techniques. A range of case studies are examined, both in the lectures and tutorial exercises. The application areas considered are wideranging, although the emphasis is on the analysis of computer and communication systems using a variety of modeling paradigms such as simulation, queuing theory, stochastic process algebras and stochastic Petri nets.
<b>Prerequisites</b>	MATH114, CS112

<b>Course Code</b>	CS331
<b>Course Name</b>	<b>Computer Organization &amp; Architecture</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	Introduces students to the organization and architecture of computer systems, beginning with the standard von Neumann model and then moving forward to more recent architectural concepts.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	IT331
<b>Course Name</b>	<b>Computer Networks</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course aims to provide students with knowledge about basic concepts, design and implementation of computer networks and network communication. Students will also be introduced in more detail about networking protocol, standards, applications and network programming.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	IS443
<b>Course Name</b>	<b>Biological Data Mining</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)

<b>Course Description</b>	This course is intended to search through data for hidden relationships and patterns in your data. This is particularly pertinent to marketing companies who want to know what made a specific group of people buy their product. It can also be very important in scientific fields such as medicine where finding correlations in groups of people who are affected by a similar disease could be very helpful. Data mining is needed to make sense and use of the rapidly growing data and is an essential field of the 21st century.
<b>Prerequisites</b>	IS223, CS112

<b>Course Code</b>	SWE321
<b>Course Name</b>	<b>Introduction to Software Engineering</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	Principles of software engineering: Requirements, design and testing. Review of principles of object orientation. Object oriented analysis using UML. Frameworks and APIs. Introduction to the client-server architecture. Analysis, design and programming of simple servers and clients. Introduction to user interface technology.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	IT234
<b>Course Name</b>	<b>Human Computer Interaction</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	Psychological principles of human-computer interaction. Evaluation of user interfaces. Usability engineering. Task analysis, user-centered design, and prototyping. Conceptual models and metaphors. Software design rationale. Design of windows, menus, and commands. Voice and natural language I/O. Response time and feedback. Color, icons, and sound. Internationalization and localization. User interface architectures and APIs. Case studies and project.
<b>Prerequisites</b>	CS111, CS112



<b>Course Code</b>	SWE435
<b>Course Name</b>	<b>Real-Time Software and Systems</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course provides a comprehensive view of real-time systems with theory, techniques and methods for the practitioner. After successfully completing this course, the student will be able to identify and understand timing issues in system development and propose approaches or solutions to address basic problems in real-time computing. It is the goal of this course to motivate and prepare students to pursue more in-depth study of specific problems in realtime computing and systems development.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	IS233
<b>Course Name</b>	<b>Decision Support Systems</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course educates the student in the design, implementation and use of computerized systems that support business managers in the decision-making process. A decision support system (DSS) is a computer system that typically encompasses mathematical models as well as informational databases and a user interface in order to provide recommended decisions to manager-users.
<b>Prerequisites</b>	UNI123

<b>Course Code</b>	CS440
<b>Course Name</b>	<b>Image Processing</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)

<b>Course Description</b>	<p>An introduction to the basic computational techniques and algorithms of digital image/video processing. The student will learn modern approaches to image acquisition, image enhancement, image analysis, restoration, frequency domain techniques using the Fourier transform, image encoding, segmentation, and feature detection.. The course also covers data compression, digital watermarking, morphological processing, and steganography.</p> <p>This course introduces the methods and theory of digital image processing beginning with image representations, storage formats, and data structures. Students develop tools for reading image data, determining image properties and performing common point, local, and global transforms.</p>
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	IT441
<b>Course Name</b>	<b>Mobile Networks</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	<p>This course is offered for those who are interested in understanding and building systems support mechanisms for mobile computing systems including client-server web/database/file systems, and mobile ad hoc and sensor networks for achieving the goal of anytime, anywhere computing in wireless mobile environments. The technologies involved to realize such a system will be covered and the fundamental concepts of mobile computing are introduced. These include mobility and service management, data management, routing in mobile ad hoc and sensor networks, and security issues for mobile systems.</p>
<b>Prerequisites</b>	IT331

<b>Course Code</b>	IT339
<b>Course Name</b>	<b>Digital Signal Processing</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	<p>Introduction to theories, algorithms, and practical solutions of digital image/video perception, acquisition, color representation, quantization, transform, enhancement, filtering, multi-spectral processing, restoration, analysis, feature extraction, segmentation, morphological transform, and compression.</p>
<b>Prerequisites</b>	MATH111

<b>Course Code</b>	IS231
<b>Course Name</b>	<b>Information Retrieval and Search</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	Information Retrieval; Document modeling; Inverted index construction and compression; Vector space model and ranking methods; Probabilistic and language models; Evaluation methods; Relevance feedback and query expansion; Web Search; Web search engine architecture; Web crawling and indexing; Web structure and usage analytics.
<b>Prerequisites</b>	IS223

<b>Course Code</b>	IT122
<b>Course Name</b>	<b>Data Communications</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course provides basic concepts, design principles, underlying technologies, and services of computer networks. Topics include design and implementation of network programs and system, including application-layer protocols such as Web and Domain Name Service (DNS), TCP/IP suite, TCP congestion control, link-layer protocols, IP addressing and routing, network middle boxes such as NAT, wireless protocols, multimedia network protocols, overlay networks, and security protocols. In this class students will learn key concepts in networking with a set of hands-on labs and network programming assignments.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	CS442
<b>Course Name</b>	<b>Embedded systems</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course introduces students to the design and analysis of computational systems that interact with physical processes. Applications of such systems include medical devices and systems, consumer electronics, toys and games, assisted living, traffic control and safety, automotive systems, process control, energy management and conservation, environmental control, aircraft control systems, communications systems, instrumentation, critical infrastructure control (electric power, water resources, and communications systems for example), robotics and distributed robotics (telepresence, telemedicine), defense systems, manufacturing, and smart structures.

<b>Prerequisites</b>	CS331
<b>Course Code</b>	EE111
<b>Course Name</b>	<b>Electronics</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	Electronic components and basic laws. Principles of circuit-analysis: Dividers, equivalent sources, methods of solutions, circuits with nonlinear resistance, maximum power-transfer, sinusoidal excitation and impedance concept, magnitude and phase-shift of RLC circuits. Frequency response of linear circuits, passive filters types and characteristics. Diode-circuits: half and full-wave rectifiers, Zener regulators and limiters. Transistor circuits: BJT characteristics, types, basic configuration, biasing and load line, equivalent circuits, voltage gain, input and output impedance, coupling, practical circuits, FET circuits: Characteristics, types, basic configuration, switching modes. Operational amplifiers: Principles, basic circuits: adder, follower, differentiator, integrator, comparator, Schmitt-circuit, special circuits. Active filters: types, characteristics. Oscillators: Relaxation, feedback, RC, LC, and Voltage controlled oscillators. Display elements: Light-emitting-diodes, liquid-crystal displays, and cathode-ray tubes.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	EE112
<b>Course Name</b>	<b>Digital Circuits</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	Numbering systems, logic functions and logic gates, Boolean algebra.  Combinational circuits: Simplification of logic circuits using Karnaugh maps and tabulation method. Gate level design, adders, subtractors, encoders and decoders, multiplexers and demultiplexers. MSI Design, Programmable devices (ROM, PAL, PLA, ....).  Sequential circuits: Flip-flops, latches, analysis and design of simple sequential circuits, state tables and state diagrams, counters, registers, RAMs. Integrated circuits and logic families.
<b>Prerequisites</b>	EE111

<b>Course Code</b>	MED114
<b>Course Name</b>	<b>Fundamentals of Biology</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course provides focus on the basic principles of biochemistry, molecular biology, genetics, and recombinant DNA. These principles are necessary to understanding the basic mechanisms of life and anchor the biological knowledge that is required to understand many of the challenges in everyday life, from human health and disease to loss of biodiversity and environmental quality. Biological function at the molecular level is particularly emphasized and covers the structure and regulation of genes, as well as, the structure and synthesis of proteins, how these molecules are integrated into cells, and how these cells are integrated into multicellular systems and organisms. In addition, each version of the subject has its own distinctive material.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	HUM111
<b>Course Name</b>	<b>Technical Writing</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course aims to give the student the basic rudiments of report writing. The rationale for report writing, the structure of reports, and such details as physical appearance and linguistic style will be discussed. In addition to writing reports, students will also be given supplementary exercises, as necessary, to enhance their general writing skills.
<b>Prerequisites</b>	UNI111

<b>Course Code</b>	MED236
<b>Course Name</b>	<b>Genetics Engineering</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course discusses the principles of genetics with application to the study of biological function at the level of molecules, cells, and multicellular organisms, including humans. The topics include: structure and function of genes, chromosomes and genomes, biological variation resulting from recombination, mutation, and selection, population genetics, use of genetic methods to analyze protein function, gene regulation and inherited disease.
<b>Prerequisites</b>	MED114

<b>Course Code</b>	MED232
<b>Course Name</b>	<b>Introduction to Bioinformatics</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course covers the development of advanced information and computational technologies for problems in biology, most commonly molecular biology. As such, it deals with methods for storing, retrieving and analyzing biological data, such as nucleic acid (DNA/RNA) and protein sequences, structures, functions, pathways and genetic interactions.
<b>Prerequisites</b>	MED114, CS112

<b>Course Code</b>	MED243
<b>Course Name</b>	<b>Health Information Management</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course provides an overview of health care informatics including basic vocabulary, concepts, technology, uses and practices. The history, background, and development of health care informatics are presented, as well as academic, private, and government influences. The course also introduces students to theory and practice related to data collection, coding and abstraction, grouping and case weighting approaches, secondary data, and healthcare databases. The systems and standards associated with these concepts will be identified and discussed.
<b>Prerequisites</b>	UNI123, MED114

<b>Course Code</b>	MED338
<b>Course Name</b>	<b>Electronic Medical Records</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)

<b>Course Description</b>	This course will introduce students to the foundations of information management in health care. Health care documentation, in both paper-based and electronic formats, will be covered in detail. Different approaches to gathering, organizing, indexing, retrieving, reporting, storing, protecting and destroying health data and information will be covered. Students will become familiar with biomedical terms, abbreviations, and acronyms used in health care documentation. Students will be introduced to ethics, privacy and confidentiality issues related to information management in health care.
<b>Prerequisites</b>	IS223

<b>Course Code</b>	MED 247
<b>Course Name</b>	<b>Biometrics</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course covers topics related to the science for determining a person's identity by measuring his/her physiological characteristics. Technologies are being developed to verify or identify individuals based on measurements of the face, hand geometry, iris, retina, finger, ear, voice, speech, signature, lip motion, skin reflectance, DNA, and even body odor. This course will explore the latest advances in biometrics as well as the machine learning techniques behind them. Students will learn how these technologies work and how they are sometimes defeated.
<b>Prerequisites</b>	IS223

<b>Course Code</b>	MED245
<b>Course Name</b>	<b>Genomics</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	The course focuses on casting contemporary problems in systems biology and functional genomics in computational terms and providing appropriate tools and methods to solve them. Topics include genome structure and function, transcriptional regulation, and stem cell biology in particular; measurement technologies such as microarrays (expression, protein-DNA interactions, chromatin structure); statistical data analysis, predictive and causal inference, and experiment design. The emphasis is on coupling problem structures (biological questions) with appropriate computational approaches.
<b>Prerequisites</b>	MED114

<b>Course Code</b>	MED392
<b>Course Name</b>	<b>Mathematical Biology</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	The course focuses on Population dynamics, The Lotka-Volterra predator-prey equations, evolutionary game theory, mathematical epidemiology, Modeling of neurons and carcinogenesis, Mechanics of biological tissues, Theoretical enzymology and enzyme kinetics, Cancer modeling and simulation, Modeling the movement of interacting cell populations, Mathematical modeling of scar tissue formation, Mathematical modeling of intracellular dynamics, Modeling physiological systems, Modeling of arterial disease, Multi-scale modeling of the heart, Traveling waves in a wound-healing assay, Swarming behavior, The mechanochemical theory of morphogenesis, Biological pattern formation, and Bio Statistics.
<b>Prerequisites</b>	MATH113, CS112

<b>Course Code</b>	MED438
<b>Course Name</b>	<b>Applications of Biotechnology</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	The course provides knowledge of different techniques for the solid-liquid separation, product release, concentration and purification of precious biotechnology products. An international group of experts from industry and university will lecture to assure an optimal balance of practical knowledge and theoretical insight that will be trained by exercises, into the quantitative engineering aspects of bio-separations. At the end of the course, the participants should be able to estimate main equipment dimensions, know qualitative constraints to the integrated bioprocess, and have a quantitative insight in process streams, structure and economics Structural Bioinformatics To introduce the bioinformatics study of protein structure and the proteome. This will cover the principles of protein structure, protein classification and identification, the structure determination and modeling of proteins and protein-protein interactions.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	MED321
<b>Course Name</b>	<b>Structural Bioinformatics</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)



<b>Course Description</b>	The course introduces the bioinformatics study of protein structure and the proteome. This will cover the principles of protein structure, protein classification and identification, the structure determination and modeling of proteins and protein-protein interactions.
<b>Prerequisites</b>	MED232

<b>Course Code</b>	MED347
<b>Course Name</b>	<b>Biological and Biomedical database systems</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	<p>The course Describes relational data models and database management systems; teaches the theories and techniques of constructing relational databases to store various biological data, including sequences, structures, genetic linkages and maps, and signal pathways.</p> <p>Methods, principles, and concepts that are relevant to the practice of database software design. Database system architecture; conceptual database models; relational and object-oriented databases; database system implementation; query processing and optimization; transaction processing concepts, concurrency, and recovery; security</p> <p>Introduces relational database query language SQL, with an emphasis on answering biologically important questions. Summarizes currently existing biological databases. Addresses questions in data integration from various sources and security.</p>
<b>Prerequisites</b>	IS223

<b>Course Code</b>	CS333
<b>Course Name</b>	<b>Computer Graphics</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	<p>The course Introduces computer graphics: History, applications, and graphics system software. Output primitives: Points, lines, circles, ellipses, character generation. Attributes of output primitives: Color and intensity, area filling, character attributes. Two-dimensional transformations: Basic transformations; translation, scaling and rotation. Matrix representations and homogeneous coordinates, Composite transformations. Windowing and clipping. Segments. Interactive input devices. Visualization methods used to provide new insights and intuition concerning measurements of natural phenomena and scientific and mathematical models. Present case study examples from a variety of disciplines to illustrate what can be done. Human perception and cognition. An introduction to the graphics laboratory. Elements of graphing data. Representation of space-time and vector variables. Representation of 3-D and higher dimensional data. Dynamic graphical methods. Virtual reality.</p>

<b>Prerequisites</b>	IT111
----------------------	-------

<b>Course Code</b>	MED423
<b>Course Name</b>	<b>Genomic Bioinformatics</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	The course presents bioinformatics topics applicable to genomic biology and the "post-genome" phase of molecular biology.
<b>Prerequisites</b>	MED422

<b>Course Code</b>	MED422
<b>Course Name</b>	<b>Computational Biology</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This Course aims at advancing the understanding of living systems through computation. The complexity of these systems, however, provides challenges for software and algorithms, and often requires entirely novel approaches in computer science. The aim of the seminar is to give an overview of this rapidly developing field from a computer science perspective.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	CS443
<b>Course Name</b>	<b>Pattern Recognitions</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This Course presents Scope of pattern recognition: Numerical, syntactic and structural, Components of numerical pattern recognition system: Process description, feature analysis, classifier design, cluster analysis. Process description: Syntactic, numerical, contextual, fuzzy, rule based. Feature analysis: Preprocessing, feature extraction classification: Bays decision theory, two category classification, classifiers, discriminate functions, and decision surfaces, the Bays classifier. Clustering: Data description and clustering, clustering criteria, hierarchical clustering. Applications.
<b>Prerequisites</b>	CS112,CS441

<b>Course Code</b>	CS441
<b>Course Name</b>	<b>Artificial Intelligent</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course presents Artificial and Human intelligence: Domains of AI-symbolic processing: Semantic nets, modeling, model based reasoning, frames. Inference techniques: Implication, forward and backward chaining, inference nets, predicate logic, quantifiers, tautology, resolution, and unification. Rule based systems: Inference engine, production systems, problem solving, planning, decomposition, and basic search techniques. AI languages: Symbolic and coupled processing prolog: Objects and relations, compound goals, backtracking, search mechanism, dynamic databases, Lisp: program structure and operations, functions, unification, memory models. Fields of AI: heuristics and game playing, automated reasoning, problem solving, computational linguistics and natural language processing, computer vision, robotics. AI based computer systems: Sequential and parallel inference machines, relation between AI and artificial neural nets, fuzzy systems, neural networks.
<b>Prerequisites</b>	CS112

<b>Course Code</b>	CS454
<b>Course Name</b>	<b>Computer Interfaces &amp; Peripherals</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course includes overview of computer components, memory, storage device concepts, and virtual reality devices. Special emphasis shall be placed on the compatibility issues related to various computer architectures. The course aims to give sufficient knowledge of computer hardware equipment (PC, peripheral and network) as well as multimedia and virtual reality devices.
<b>Prerequisites</b>	EE112

<b>Course Code</b>	MED451
<b>Course Name</b>	<b>Automatic Control of Biophysics</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course includes acquaintance with experimental methods by working with some typical, modern experimental techniques in physics and biophysics, including advanced equipment, coupled to computers for automated data collection and data processing. Part of the activities will deal with measurement uncertainties, the control or elimination of noise, and signal conditioning.

<b>Prerequisites</b>	---
----------------------	-----

<b>Course Code</b>	MED242
<b>Course Name</b>	<b>Molecular Genetics</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course presents provide an up-to-date knowledge of molecular genetics, especially with respect to eukaryotic gene expression and molecular embryology. will discuss the structure of genes, how they store and express genetic information, how they are replicated, and how genomes are organised. Although the basic mechanisms of transcription, translation and DNA replication are universal in living organisms, there are important differences between these processes in bacteria and higher organisms, which will be highlighted.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	MED225
<b>Course Name</b>	<b>Bio-information scripting and programming</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	<p>This course is covering four major programmatic technologies used in bioinformatics. It teaches IT specialists, entry level bioinformaticians, and biologists how to leverage the Linux shell, Perl, R, MySQL and various other open-source bioinformatics tools to perform computations in biological research and create information from data. Examples in this course use data from DNA and amino acid sequences, microarray profiles, images, mass spectrometry, LIMS, and biological annotations.</p> <p>Fundamentals of the Linux OS and shell -- filesystem, access and basic commands; navigation of the filesystem and basic file operations -- reading, writing, merging, copying, moving and setting permissions of files and directories</p> <p>Fundamentals of scripting with Perl, such as scalars, arrays, variable interpolation, operators (mathematics, conditional, logical), file input/output, printing, loops (if-then-else, for, while), list operations, etc.; functions/subroutines, hash arrays and regular expressions; the installation of Perl packages, and some examples of using the famous package BioPerl for manipulating sequences, automating BLAST queries, etc. A project will be assigned that uses BioPerl and the Perl Database interface.</p> <p>Installing and running R, the R environment, help system, commands; basics of R -- data objects (vectors, matrices, data frames), plotting; creating R scripts, working with data files, statistics with R, functions; working with the Bioconductor package. Fundamentals of MySQL databases and deciding what to store, and how to install a database; creating and designing a database; populating the database with sample data; data retrieval and</p>

	manipulation concepts using SQL queries (Select, Update, Delete, Insert); additional topics, such as interfacing the database with the Microsoft Access front end; mining the data using Perl database interface. A project will be assigned.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	MED211
<b>Course Name</b>	<b>Introduction to Molecular Cell Biology</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	<p>This course provides students with basic and up-to-date knowledge on the structure and functions of nucleic acids, to give students a general picture of the molecular control of gene expressions, and to introduce students to the implications of molecular genetics in the development of recombinant DNA technology.)</p> <p>This entry level course, recommended for all BIO, BC, and pre-professional majors, presents the fundamental aspects of cell structure and function, and is the foundation of all fields of modern biology. Topics include: cell complexity and organizational hierarchy, evolution of the cell, cell surface, plasma membrane, single and double cytoplasmic membrane systems, nuclear fusion and hybridomas, cytoskeleton, cell growth, and differentiation.</p>
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	MED211
<b>Course Name</b>	<b>Introduction to Molecular Cell Biology</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	<p>This course provides students with basic and up-to-date knowledge on the structure and functions of nucleic acids, to give students a general picture of the molecular control of gene expressions, and to introduce students to the implications of molecular genetics in the development of recombinant DNA technology.)</p> <p>This entry level course, recommended for all BIO, BC, and pre-professional majors, presents the fundamental aspects of cell structure and function, and is the foundation of all fields of modern biology. Topics include: cell complexity and organizational hierarchy, evolution of the cell, cell surface, plasma membrane, single and double cytoplasmic membrane systems, nuclear fusion and hybridomas, cytoskeleton, cell growth, and differentiation.</p>
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	MED481
<b>Course Name</b>	<b>Capstone Project I</b>
<b>Credit hours</b>	3 credits
<b>Course Description</b>	Students are allowed to choose among a number of projects suggested by the different staff members. The general aim of the project is to allow each student to integrate all the disciplines he has studied in a unified chunk of knowledge. On the behavioral side, students are allowed to work in a team so as to practice working in a collaborative environment. This emphasizes also a proper documentation and presentation procedure.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	MED482
<b>Course Name</b>	<b>Capstone Project II</b>
<b>Credit hours</b>	3 credits
<b>Course Description</b>	Students are allowed to choose among a number of projects suggested by the different staff members. The general aim of the project is to allow each student to integrate all the disciplines he has studied in a unified chunk of knowledge. On the behavioral side, students are allowed to work in a team so as to practice working in a collaborative environment. This emphasizes also a proper documentation and presentation procedure.
<b>Prerequisites</b>	---

<b>Course Code</b>	MED358
<b>Course Name</b>	<b>Medical Information Visualization</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	The goal of this course is the unveiling of the underlying structure of large or abstract medical data sets using visual representations that utilize the powerful processing capabilities of the human visual perceptual system by learning how to present information in an understandable, efficient, effective, and aesthetic manner, for the purposes of explaining ideas and analyzing data and Acquiring skills at designing and evaluating medical information visualizations and other forms of visual presentation.  Become familiar with the core principles and some of the literature of the field.

<b>Prerequisites</b>	CS440
----------------------	-------

<b>Course Code</b>	MED257
<b>Course Name</b>	<b>Human Disease</b>
<b>Credit hours</b>	2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab/Exercise (1 credit)
<b>Course Description</b>	This course covers current understanding of, and modern approaches to human disease, emphasizing the molecular and cellular basis of both genetic disease and cancer. Topics include: The Genetics of Simple and Complex Traits; Karyotypic Analysis and Positional Cloning; Genetic Diagnosis; The Roles of Oncogenes and Tumor Suppressors in Tumor Initiation, Progression, and Treatment; The Interaction between Genetics and Environment; Animal Models of Human Disease; Cancer; and Conventional and Gene Therapy Treatment Strategies.
<b>Prerequisites</b>	---