



# كلية العلوم الحاسوبية والمعلوماتية

## قسم علم الحاسوب وأنظمة المعلومات

الخطة الدراسية للحصول على درجة الماجستير

في تخصص علم الحاسوب – مسار الرسائل

للعام الجامعي 2022/2021



### رؤية القسم

التميز في التعليم والتعلم والبحث العلمي وخدمة المجتمع في مجال علم الحاسوب وأنظمة المعلومات على المستوى المحلي والإقليمي.

### رسالة القسم

إعداد كفاءات طلابية مؤهلة ومنافسة في مجال علم الحاسوب وأنظمة المعلومات يمتلكون المعرفة والمهارات التطبيقية والبحثية لتلبية متطلبات سوق العمل واحتياجات مؤسسات المجتمع المحلي، وذلك وفقاً لمعايير الجودة المحلية والدولية.

### رسالة البرنامج

إعداد كفاءات منافسة يمتلكون مهارات بحثية في مجال علم الحاسوب وتطبيقاته لتلبية متطلبات المجتمع المحلي، من خلال كوادر مؤهلة وقادرة على مواكبة المعايير المحلية والدولية وفقاً لمعايير إدماج التعليم الإلكتروني.

### أهداف البرنامج التعليمية

1. اكتساب المعارف المتنوعة في ضوء التغير المتسارع في صناعة البرمجيات والحوسبة.
2. التزود بالكفايات البحثية المتعمقة في مواضيع علم الحاسوب كأساس للدراسات العليا.
3. تزويد الطلبة بالمعارف والمهارات التحليلية لإيجاد حلول فاعلة وخلاقة للمشاكل العملية والبحثية.
4. تأهيل متخصصين لديهم القدرة على إحداث التغيير والتطوير والإبداع في مجالات علم الحاسوب.

### مخرجات البرنامج التعليمية

إنّ النتائج المتوخاة من هذا البرنامج هي إعداد خريجين قادرين على:

1. تطبيق المعرفة المتقدمة والأساليب الرياضية والخوارزمية في مجالات علم الحاسوب.
2. تحليل وتصميم وتنفيذ وتقييم أنظمة الحوسبة والمحاكاة.
3. إدراك آثار الحوسبة والتطور التكنولوجي على الأفراد والمنظمات والمجتمعات.
4. استخدام أساليب التحليل وحل المشكلات.
5. استخدام التقنيات والأدوات اللازمة في إعداد البحوث.



## مكونات الخطة

تتكون الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في تخصص علم الحاسوب من (33) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

عدد الساعات	المتطلب	المسار
15	مسابقات إجبارية	الرسالة
9	مسابقات اختيارية	
9	الرسالة	
<b>33</b>	<b>المجموع</b>	

## نظام الترميز المعتمد في الجامعة

رمز الكلية	رمز القسم	المجال المعرفي	الفصل السنة	مستوى المادة	التسلسل
4 كلية العلوم الحاسوبية والمعلوماتية	1 ماجستير علم الحاسوب 2 نظم المعلومات الحاسوبية 3 هندسة البرمجيات 4 الحوسبة النقالة	1, 6, ...	ثابت لا يتغير		في المجال



## المجالات المعرفية

رقم المجال	عنوان مجال التخصص
1	البحث العلمي
2	نظم الحاسوب
3	شبكات الحاسوب
4	تطبيقات وعلوم المعلومات
5	هندسة البرمجيات
6	الذكاء الاصطناعي

## مسار الرسائل

أ. المتطلبات الإجبارية (15) ساعة معتمدة:

رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة
40110701	الاحصاء ومنهج البحث العلمي في علم الحاسوب	3
40120701	أنظمة التشغيل متقدمة	3
40130701	شبكات الحاسوب متقدمة	3
40140701	نظم قواعد البيانات ومستودعات البيانات متقدمة	3
40120702	خوارزميات متقدمة	3
<b>المجموع</b>		<b>15</b>



ب. المتطلبات الاختيارية (9) ساعات معتمدة يختارها الطالب من المساقات الآتية:

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رقم المساق
3	هندسة البرمجيات متقدمة	40150701
3	سرية وأمن المعلومات	40140702
3	استرجاع المعلومات	40140703
3	الذكاء الاصطناعي متقدمة	40160701
3	معالجة الصور متقدمة	40160702
3	معالجة اللغات الطبيعية	40160703
3	مواضيع خاصة في علم الحاسوب	40110704
3	الحوسبة السحابية والبيانات الكبيرة	40130702

ج. الرسالة: يقوم الطالب بإعداد رسالة بواقع (9) ساعات معتمدة بعد دراسة المساقات المطلوبة منه بنجاح.



## وصف المساقات

**40110701 الاحصاء ومنهج البحث العلمي في علم الحاسوب (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب**

**السابق :-)**

استخدام الأدوات والأساليب والمناهج المختلفة لإجراء البحوث في علوم الحاسوب، اعداد مقترح مشروع بحث علمي لمختلف أشكال النشر، التركيز على مهارات الاتصال والتفكير الإبداعي وحل المشكلات ودمج المعرفة من المساقات السابقة في علم الحاسوب، دراسة لأدوات وأساليب البحث في علم الحاسوب ومبادئ تصميم التجربة والإحصاءات، إنجاز مشروع في المساق وذلك باختبار مشكلة بحث ومراجعة الأدبيات ذات الصلة وإعداد تقرير وعرض نتائج البحث.

**40120701 أنظمة التشغيل متقدمة (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب السابق :-)**

الجوانب النظرية والعملية لأنظمة التشغيل. عملية والاتصال وموضوع ومزامنة المهام داخل الحاسوب. أنظمة الملفات، إدارة الأقراص، أنظمة الإدخال/الإخراج، أنظمة الحماية والأمن، النظام الموزع، أنظمة الوقت الحقيقي، أنظمة تشغيل الهواتف المحمولة، الاتجاهات الحالية في أنظمة التشغيل، إنجاز بحث أو مشروع في المساق.

**40130701 شبكات الحاسوب متقدمة (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب السابق :-)**

مبادئ شبكات الحاسوب مع التركيز على الخوارزميات والبروتوكولات وجوانب تنفيذ خدمات الشبكات المتقدمة. تصميم الإنترنت وآلياته وبروتوكولاته الأساسية بالإضافة إلى مواضيع بحثية حديثة مختارة في مجال الشبكات مثل التوجيه والتحكم في الازدحام والشبكات اللاسلكية وشبكات المحمول وتحليل أداء شبكات الحاسوب، إنجاز بحث أو مشروع في المساق.



40140701 نظم قواعد البيانات ومستودعات البيانات متقدمة (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب السابق

(-:

المفاهيم الأساسية التي تدعم تكنولوجيا أنظمة قواعد البيانات، بنية نظام قاعدة البيانات، تصميم قاعدة البيانات، نموذج علاقة الكيان، تطبيع جداول قاعدة البيانات، مقدمة إلى SQL (لغة الاستعلام القياسية)، استعلامات SQL، الأنظمة الموزعة، والإدارة الداخلية والتحكم في أنظمة قواعد البيانات، مستودعات البيانات وكيف يمكن استخدامها كأساس لأنشطة دعم القرار. استكشاف العديد من الطرق لتنفيذ أنظمة دعم القرار، والمعالجة الفورية (OLAP) باستخدام DBMS العلائقية وقاعدة البيانات متعددة الأبعاد. بالنظر إلى وجود مستودع البيانات، يوفر نظام استخراج البيانات الأدوات الآلية لاستخراج البيانات وتحليلها، إنجاز بحث أو مشروع في المساق.

40150701 هندسة البرمجيات متقدمة (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب السابق (-:

مبادئ وممارسات متقدمة في هندسة البرمجيات، مثل، الأساليب المتطورة لصناعة البرمجيات، والنماذج الأولية للبرمجيات، والتحليل والتصميم الموجه للكائنات، وهندسة أنظمة البرمجيات، وإدارة مشروعات البرمجيات، واختبار البرامج، ومقاييس وقياسات البرمجيات، وضمان جودة البرمجيات، وإعادة استخدام البرمجيات، وصيانة البرمجيات. إضافة إلى الهندسة العكسية للبرمجيات وهندسة البرمجيات بمساعدة الحاسوب، إنجاز بحث أو مشروع في المساق.

40120702 خوارزميات متقدمة (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب السابق (-:

تقنيات متقدمة لتصميم وتحليل الخوارزميات ويركز على العديد من الخوارزميات المتاحة لمسائل الحوسبة، استعراض تقنيات التقسيم الأساسي للمهام القابلة للتتبع، مع الخوارزميات الخطية أو متعددة الحدود الزمنية؛ تقنيات الخوارزمية مثل (الجشع، الفجوة، فرق-تسد، البرمجة الديناميكية، تتبع الخرائط، التراجع، التفرع-والربط)؛ وتشمل التطبيقات على خوارزميات الفرز والبحث، وخوارزميات الخرائط، والتحسين، مفهوم صحة الخوارزمية، ونظرية NP-Complete، إنجاز بحث أو مشروع في المساق.



### 40140702 سرية وأمن المعلومات (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب السابق :-)

مبادئ وممارسات أمن نظام الحاسوب بما في ذلك أمن نظام التشغيل وأمن الشبكات وأمان البرمجيات وأمن الويب، تقنيات الهجوم الشائعة مثل الفيروسات، وأحصنة طروادة، والديدان، واستغلال الذاكرة؛ الشكليات لأمن المعلومات مثل نظرية التحكم في الوصول و تدفق المعلومات؛ سياسات الأمان الشائعة مثل نموذج BLP و Biba ؛ التشفير الأساسي، RSA ، وظيفة تشفير التشفير، ونظام كلمة المرور؛ تطبيقات النظام الحقيقية ؛ كشف التسلسل؛ نظرية أمن البرمجيات وأمن الويب والقضايا القانونية والأخلاقية في أمن الحاسوب، إنجاز بحث أو مشروع في المساق.

### 40140703 استرجاع المعلومات (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب السابق :-)

يناقش هذا المساق الأسس النظرية والممارسة العملية للبحث عن النصوص والمعلومات الببليوغرافية واسترجاعها. وتشمل الموضوعات التي يتم تناولها: الفهرسة الآلية، والنماذج الإحصائية واللغوية، وتصنيف النصوص، والطرق المنطقية والاحتمالية للفهرسة، وصياغة الاستعلام وترتيب المخرجات، وتوجيه المعلومات وتصنيفها، واكتشاف المواضيع وتتبعها، بالإضافة إلى مقاييس فعالية الاسترجاع، بما في ذلك الصلة Relevance، والمنفعة utility، الإنذارات المفقودة الخاطئة miss/falsealarm. تقنيات لتعزيز فعالية الاسترجاع بما في ذلك التغذية الراجعة ذات الصلة، وإعادة صياغة الاستعلام، وقاموس المرادفات، واستخراج المفهوم، والتلخيص الآلي، إنجاز بحث أو مشروع في المساق.

### 40160701 الذكاء الاصطناعي متقدمة (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب السابق :-)

تقنيات الذكاء الاصطناعي الأساسية، والمسائل التي تنطبق عليها وحدودها. مفهوم الذكاء الاصطناعي هو وصف وبناء الوكلاء Agents التي تتلقى مدخلات من البيئة المحيطة بها وتنفذ الإجراءات، البحث في مسائل حل الألغاز وممارسة الألعاب، والتخطيط، الاستدلال المنطقي (استخلاص النتائج من البيانات)، النظم الخبيرة، معالجة اللغات الطبيعية والتعلم الإلكتروني، توضيح دور التعلم في توسيع نطاق وصول المصمم إلى بيانات غير معروفة، وإظهار مدى المحددات وتأثيرها على تصميم الوكيل، أساليب تمثيل المعرفة والتسبب المنطقي، إنجاز بحث أو مشروع في المساق.





### 40160702 معالجة الصور متقدمة (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب السابق :-)

أسس رياضية وأساليب عملية للمعالجة الرقمية للصور، مثل، الاستقبال والحصول على الصور، وتمثيل الصور، والعمليات المسبقة على الصور، والتقطيع للصور، وضغط الصور، معالجة الصور متعددة الدقة، والموجية، والمعالجة المورفولوجية للصور، والحد من الضوضاء والترميم، والأساليب البسيطة التي تستخدم لاستخلاص الميزات والتعرف عليها، وتسجيل الصور، إنجاز بحث أو مشروع في المساق.

### 40160703 معالجة اللغات الطبيعية (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب السابق :-)

معالجة اللغات الطبيعية (NLP) وفهم اللغة الطبيعية (NLU) للأكاديميين والقادة والباحثين، أدوات تحليلية للعمل البحثي باستخدام بيانات غير منظمة مثل كتابة الطالب، أو الردود على استبيانات المتعلم، أو بيانات المقابلات، أو التسجيلات الصوتية والمرئية في بيئة تعليمية، نظرة عامة على كيفية جمع البيانات غير المنظمة في بيئة تعليمية لأغراض البحث؛ كيفية استخدام أنظمة البرمجة اللغوية العصبية لتحليل عينة، مجموعة بيانات غير منظمة؛ التطبيقات التشغيلية لتجهيز اللغات الطبيعية (NLP) وفهم اللغة الطبيعية (NLU)، إنجاز بحث أو مشروع في المساق.

### 40110703 مشروع التخرج (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب السابق :-)

إنجاز وتطوير مشروع تطبيقي متكامل في أي من مجالات علم الحاسوب النظرية والعملية، استخدام المنهجيات العلمية في عملية التخطيط والتحليل والتصميم والتنفيذ، وإعداد تقرير فني مفصل به وعرضه.



**40130702 الحوسبة السحابية والبيانات الكبيرة (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب السابق :-)**  
يهدف هذا المساق إلى إظهار كيف يمكن استخدام تقنيات الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة في حل المشكلات الكبيرة. كما يهدف المساق إلى تعريف الطلاب بكل من الخلفية النظرية للحوسبة السحابية والتطبيقات العملية. كما سيتم التركيز بشكل كبير على معالجة مجموعات البيانات الكبيرة باستخدام تقنيات البيانات الضخمة وخرائط التجميع (Map-Reduce) وغيرها من التقنيات. بالإضافة إلى ذلك، سيغطي المساق مناهج بناء التطبيقات وإدارتها على السحابة.

**40110704 مواضيع خاصة في علم الحاسوب (3 ، ن: 3 ، ع: 0 ، المتطلب السابق :-)**  
دراسة مواضيع متقدمة تواكب الاتجاهات التطورات المتسارعة في مجال علم الحاسوب لم يتم تغطيتها في أي من مساقات الخطة الدراسية، إنجاز بحث أو مشروع في المساق.