كلية العلوم

قسم الإحصاء

وصف المساقات لبرنامج الماجستير في الإحصاء

2017

الوصف والأهداف ومخرجات التعلم للمساقات المطروحة فى الخطة

Stat 606 – تحليل البيانات وتصميم التجارب (لغير طلبة الإحصاء) (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق
يهدف هذا المساق الى مناقشة الطرق الاحصائية اللازمة للطلبة من خارج قسم الاحصاء لتمكينهم من اجراء تحليل احصائي للبيانات.
وصف المساق
يتضمن المساق: طرق جمع البيانات ، وصف البيانات، مقدمة للإحتمالات (الاحتمالات) ، المتغيرات العشوائية و بعض التوزيعات المنفصلة و المتصلة، التقدير، إختبار الفرضيات، تحليل البيانات النوعية و اختبار مربع كاي، تحليل الانحدار ، تصميم وتحليل التجارب (التصاميم تامة العشوائية ، القطاعات العشوائية، المربع اللاتيني ، العاملية).
مخرجات التعلم للمساق:-
بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :
1. يفهم اساسيات تحليل البيانات .
2. يدرك اهمية الاحتمالات و المتغيرات و التوزيعات الاحتمالية .
3. يجري استدلال احصائي لمعلمات المجتمع .
4. يدرك الحاجة لتحليل البيانات النوعية و فحص مربع كاي .
5. يفهم الاهمية الاحصائية الضرورية لتحليل الانحدار .
6. يميز الفرق بين الطرق المختلفة لتصميم التجارب و طرق تحليلها .

Stat 611 – نظرية الاحتمالات (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق
يهدف هذا المساق الى مناقشة القواعد و النظريات الرئيسية في الاحتمالات و تحفيز الطالب على فهم و ادراك و تطوير كافة الجوانب النظرية للاحتمالات لبناء المعرفه لاغراض البحث العلمي
وصف المساق
يتضمن المساق: بديهيات وتعاريف الاحتمال ، مسلمات كولموغروف ، حقل سيجما ، حقل بوريل ، المتغيرات العشوائية ، التوزيعات ، اقترانات التوزيعات ، التوقع الرياضي ، متباينة شبيشيف ، الاستقلالية ، مبرهنة بوريل – كانتيلي ، أفكار التقارب ، الاقترانات المميزة ، نظرية النهاية المركزية ، قانون الاعداد الكبيرة (القوي والضعيف).
مخرجات التعلم للمساق:-
بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :
1. يدرك اهمية الاحتمالات و حقول بوريل و سيجما .
2. يجد التوزيعات الاحتمالية للمتغيرات العشوائية و توقعاتها .
3. يفهم المتباينات و مبادىء التقارب .
4. يدرك اهمية نظرية بوريل – كانتيلي و الاقتران المميز .
5. يفهم الاهمية الواضحة لنظرية النهاية المركزية .
6. يميز الفرق بين القانون القوي و الضعيف للاعداد الكبيرة .

621 – العمليات العشوائية (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق
يهدف هذا المساق الى تمكين الطلبة من الاحاطة بالنظريات والخصائص الرئيسية لنماذج العمليات العشوائية المختلفة، و تطوير المعرفة حول العمليات العشوائية، و تطبيق أساليب العمليات العشوائية المتقدمة لنمذجة الظواهر الحقيقية.

وصف المساق
يتضمن المساق: توزيع وخصائص العمليات العشوائية، الاتصال، سلسلة ماركوف المتقطعة، تصنيف حالات العملية العشوائية، نظريات النهاية والعمليات المدهشة ، العمليات ذات الزيادة الثابته، عمليات القفز، عمليات الولادة والوفيات، عمليات التجديد والعمليات المتفرعة، مقدمة في عمليات ماركوف المتصلة.

مخرجات التعلم

بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :

1. يدرك العمليات العشوائية بوضوح.
2. يحل المشاكل بأستخدام اساسيات العمليات العشوائية.
3. يحسب متوسط زمن أول مرور و اول عودة المرور للسلسلة ماركوف الغيرالقابله للاختزال.
4. يطبق عمليات الولادة على بيانات واقعية.
5. يحلل نماذج انظمة الطوابير بواسطة العمليات العشوائية.
6. يحسب نهاية التوزيعات الاحتمالية للعمليات المتفرعة والمدهشة.

Stat 631 – الإحصاء الرياضي (1) (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق

يهدف هذا المساق الى مناقشة النظريات و القواعد الثابته في الاحصاء الرياضي وتمكين الطالب من فهم التوزيعات الاحتمالية و طرق التلخيص و التقدير وخصائصها ليتسنى للطالب تطوير مقدرات جديدة لمعلمات التوزيعات الاحتمالية في البحث العلمي.

وصف المساق

يتضمن المساق: علـى مبـدأ تـلخـيـص البيانات (مـبـدأ الكـفـايـة ، مبدأ الإمكانية و مبدأ التبايات المتعادلة)، الإحصاءات الكافية، إحـصـاءات الكـفاية الدنيا، الإحصاءات المساندة، الاكتمالية، طرق التقدير (تقدير العزوم، تقدير الامكان الأعظم، تقدير بيز)، طرق تقييم التقديرات، المقدر غير المنحاز بأقل تباين، متباينة كريمر-راو .

مخرجات التعلم للمساق:-

بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :

1. يحدد مبادىء تلخيص البيانات .
2. يدرك ميزات ومساوىء مبادىء تلخيص البيانات .
3. يفهم مبادىء الكفاية و الاكتمالية .
4. يميز الفرق بين طرق تقدير المعلمات .
5. يقيم طرق التقدير المختلفة لتحديد الافضل .

Stat 632 – الإحصاء الرياضي (2) (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق

يهدف هذا المساق الى مناقشة الطرق المتقدمة للإحصاء الرياضي فيما يتعلق باختبار الفرضيات و عمليات التقدير الضرورية بإستخدام الفترات لمعلمات التوزيعات الاحتمالية لتمكين الطالب من الدراسة والتطوير والتحديث في هذه المجالات

وصف المساق

يتضمن المساق: على إختبار الفرضيـات، طرق الاختبارات (نـسبة الامـكان الأعـظم، بـيـز، إتحاد الـتـقاطع وتـقاطـع الاتحـاد)، طـرق تقـيـيـم الاخـتبارات، طرق التقدير بالفترات (معكوس إحصاء الاختبار، القيم البيفوتيه، فترات بيز)، طرق تقييم التقدير بالفترات.

مخرجات التعلم للمساق:-

بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :

1. يدرك اهمية فحص الفرضيات .
2. يميز الطرق المختلفة لفحص الفرضيات .
3. يفهم طرق تقييم الاختبارات .
4. يستوعب الطرق المختلفة للتقدير بإستخدام الفترات .
5. يقارن طرق التقييم بإستخدام الفترات مع بعضها البعض .

Stat 661 – تحليل متعدد المتغيرات (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق
يهدف هذا المساق الى زيادة معرفة الطالب لنظريات و طرق التحـلـيل متعدد المتغيرات و كيفية تطبيقيها لتحليل بيانات مختلفة و استخدام الحزم الإحصائية المتوفرة و تطوير برمجيات جديدة.
وصف المساق
يتضمن المساق: التوزيـع الطـبـيـعـي مـتـعـدد المتغيرات و الاستدلال الاحصائي المرتبط بها، مصفـوفـة الارتباط، ومعاملات الانحدار المتعدد، تحليل التباين متعدد المتغيرات، اختبارات مربع كاي وهوتيلنك T^2، توزيع وشرت المركبات الرئيسية، الارتباط القانوني (القويم)، التحليل العاملي، أساليب التصنيف و دوال التمييز، التحليل العنقودي.
مخرجات التعلم للمساق:-
بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :
1. يفهم إستخدام طرق نماذج متعدد المتغيرات في تحليل البيانات.
2. يجري تحليل استكشافي واستدلال إحصائي للبيانات المتعددة المتغيرات.
3. يجري تحليل إحصائي باستخدام الطرق المناسبة لتحليل متعددة المتغيرات.
4. يدرك مفهوم المركبات الرئيسية و التحليل القانوني (القويم) و التحليل العوامل.
5. يفهم التحليلات التمييزية و العنقودية.
6. يحلل البيانات متعددة المتغيرات باستخدام الحزم الإحصائية المناسبة.

664 – طرق بييز (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق
يهدف هذا المساق الى تمكين الطلبة من فهم طريقة دمج المعلومات الاولية المتوفرة مع معلومات العينة العشوائية لايجاد التوزيع البعدي، و استخدام طرق بييز المناسبة لتقدير معالم المجتمع، و حساب مدى دقة التقديرات وقربها من معالم المجتمع، والتعرف على طرق محاكاة متقدمه.

وصف المساق
يتضمن المساق: اساسيات الاحصاء (وفقاً لمبادئ بيز) التوزيع القبلي و البعدي، اقترانات الخساره، اختبار الفرضيات والتقدير بطرق بييز، النماذج الهرمية، مناطق المصداقية، معاينة جبز، مينماكس وطرق بييز.
مخرجات التعلم
بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :
1. يميز بين طرق بييز والطرق الكلاسيكية .
2. يوجد التوزيع البعدي ومعرفة خصائصه.
3. يقدر معالم النماذج المتقدمة باستخدام طرق بييز.
4. يستخدم دالة الخسارة المناسبة لقياس دقة الاستدلال.
5. يستخرج التوزيع القبلي المناسب باستخدام ما هو متوفر من معلومات.
6. يتخذ قرارات بواسطة مبدأ Minimax.

Stat 674 – تصميم وتحليل التجارب الإحصائية (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق
يهدف هذا المساق الى تمكين الطلبة من الاحاطة بمفاهيم متقدمه مختلفه في تصميم التجارب، و اقتراح وتنفيذ تصاميم لتجارب لعشوائيه متنوعة، و تحليل بيانات التجارب بأستخدام الحزم الاحصائية المتوفرة المناسبه.

محتوى المساق

يتضمن المساق: مراجعة سريعة للتجارب العشوائية ، القطاعات الكاملة العشوائية ، المربعات اللاتينية ، المربعات اللاتينية الإغريقية ، تجارب لمقارنة عدة عوامل ، الرسومات المنقسمة، التداخل (الادماج)، الالواح القطاعات غير الكاملة (المتوازنة وشبه المتوازنة) ، طريقة الاستجابة الصحيحة ، التصميم المدور ، واختيار أفضل تصميم.

مخرجات التعلم

بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :

1. يعرف الطرق الهامة لتصميم التجربة.
2. يحلل بيانات تصاميم متقدمة باستخدام برامج الحزم الاحصائية .
3. يفحص كفاءة النموذج و مطابقة الشروط .
4. يفهم تجارب العوامل المتعددة و التداخل و الرسومات المنقسمة .
5. يحدد تصاميم التجارب العشوائية المثلى .
6. يكتب تقرير لتفسير نتائج التحليل.

Stat 675 – تحليل الإنحدار (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق

يهدف هذا المساق الى تقييم ونمذجة العلاقات بين متغيرات لبيانات حقيقيه،و تمكين الطلبة من تطوير القدرة على بناء نماذج انحدار متقدمه، و صياغة الاساس النظري المتقدم لنماذج الانحدار بأستخدام المصفوفات.

وصف المساق

يتضمن المساق: التوزيع الإحتمالي لتقديرات معاملات الإنحدار المتعدد، حدود الثقة، اختبار الفرضيات وتحليل التباين، التحقق من النموذج، النماذج الغير الخطية، التحويلات، طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية والموزونة، انحدار كثير الحدود، الإرتباط بين المتغيرات، نماذج اتجاه المسار، بناء نماذج الإنحدار.

مخرجات التعلم

بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :

1. يفهم فكرة الانحدار و الارتباط.
2. يستوعب ألاساس النظري لتحليل الانحدار.
3. يبني نماذج الانحدار المتقدمة .
4. يتعرف على التدابير التشخيصية والعلاجية لفرضيات النموذج.
5. يختار افضل نموذج مناسب للبيانات .

Stat 676 – تحليل السلاسل الزمنية (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق

يهدف هذا المساق الى مناقشة بعض نظريات وطرق تحليل السلاسل الزمنية المتقدمة وتمكين الطلبة من بناء النماذج المتعلقة بالسلاسل الزمنية وتطبيقاتها في الحياة العملية .

وصف المساق

يتضمن المساق: العمليات العشوائية، التباينات المشتركة، دوال اقتران الإرتباط الذاتي، اقتران الارتباط الذاتي الجزئي، العمليات المستقرة، العمليات الخطية العامه ، تحليل فورير، الطيف ، كثافة الطيف، نماذج المتوسطات المتحركة، الانحدار الذاتي (ARMA)، نماذج (ARMA) العادية و التكاملية، بناء النماذج و التنبؤ، نماذج (ARMA) للمتجهات.

مخرجات التعلم للمساق:-

بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :

1. يحصل على الخصائص الرئيسية لأي عملية العشوائية.

2. يشتق اقترانات الارتباط الذاتي و الارتباط الذاتي الجزئي.
3. يفهم السمات النظرية الرئيسية لنماذج ARMA.
4. يقدر أهمية مفهوم العملية المستقرة في السلاسل الزمنية.
5. يتعرف على تمثيل فوريه و الكثافة الطيفية للعمليات العشوائية.
6. يحدد نماذج ARMA مناسبة (تقدير، تقييم، تحديث والتنبؤ).
7. يستخدم بعض الحزم الإحصائية لمحاكاة النماذج ودراسة سلاسل زمنية حقيقي.

Stat 678 – طرق المعاينة المتقدمة (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق
يهدف هذا المساق الى مناقشة نظريات و طرق متقدمة للمعاينة و تمكين الطلبة من فهم و ادراك طرق مختلفة لتقدير المعلمات.
وصف المساق
يتضمن المساق: العينات العشوائية البسيطة، العينات الطبقية، العينات العنقودية، العينات المنتظمة، المعاينة المزدوجة، المعاينة في حالة عدم تساوي الإحتمالات، المعاينة التتابعية، طرق معاينة متقدمة آخرى، التقديرات بعدة طرق (النسبة، الانحدار، الفرق)، احتمالات الادخال (الادراج)، تقديرات غير منحازة لمعلمات المجتمع.
مخرجات التعلم للمساق:-
بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :
1. يدرك على أهمية التصاميم المختلفة لسحب العينات.
2. يقدر معلمات المجتمع باستخدام تقدير النسبة، معادلة الانحدار، والفرق.
3. يحسب احتمالات الإدراج من الرتبة الأولى والثانية لطرق سحب العينات المختلفة.
4. يدرس فاعِلِيّة تقدير المعلمات للطرق المختلفة لسحب العينات.

Stat 681 – الحسابات الإحصائية (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق
يهدف هذا المساق الى مناقشة بعض الطرق المتقدمة للمحاكاة وتطبيقاتها وتنفيذها باستخدام بعض الحقائب الاحصائية .
وصف المساق
يتضمن المساق: مفاهيم المحاكاة و تطبيقاتها، طريقة مونتيكارلو، توليد الأعداد العشوائية ذات التوزيع المنتظم، توليد مختلف التوزيعات الاحتمالية، استخدام طرق المحاكاه لاجراء الاستقراء الاحصائيو النمذجة، طرق تقليل التباين، التقريبات الحسابية، التوليد من التوزيعات متعددة المتغيرات، استخدام بعض الحائب الاحصائية (مثل R) للمحاكاة
مخرجات التعلم للمساق:-
بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :
1. يميز المفاهيم الرئيسية للمحاكاة وتطبيقاتها .
2. يولد الأرقام عشوائية من مختلف التوزيعات الاحتمالية .
3. يفهم الجانب الرياضي وتطبيقات محاكاة مونتي كارلو.
4. يستخدم أساليب المحاكاة لمختلف المسائل الإحصائية.
5. يحلل المسائل بإستخدام طرق محاكاة للحالات .
6. يقدر المحاكاة كأداة هامة في العديد من المسائل الإحصائية.

Stat 682 – تحليل البيانات النوعية (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق
يهدف هذا المساق الى مناقشة نظريات تحليل البيانات النوعية و دراسة مختلف الطرق للتقدير و للاختبار بالاضافة لبناء نماذج البيانات النوعية و تطبيقها.
وصف المساق

يتضمن المساق: نماذج البيانات النوعية ، الجداول التوافقية ، طرق التقدير والاختبار في البيانات النوعية ، مقاييس الارتباط ، الاستدلال حول الخطورة النسبية ونسبة أرجحية الخطورة ،اختبارات مربع كاي ، اختبارات الاستقلال ، النماذج الخطية العامة (متغيرات ثنائية و عددية) ، النماذج اللوغارتمية الخطية ، الانحدار اللوجستي.

مخرجات التعلم للمساق:-

بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :

1. يفهم مقاييس الترابط و الخطورة النسبية ونسبة أرجحية الخطورة.
2. يحلل البيانات الثنائية و المتعددة بطرق إحصائية مختلفة .
3. يبني نماذج البيانات النوعية بإستخدام النموذج الخطي العام .
4. يفهم المتغيرات العددية و الثنائية و بناء النماذج المناسبة .
5. يطبق النموذج اللوجستي و اللوغرتمي لتحليل البيانات النوعية .

Stat 683 ـ نماذج خطية (3 ساعات معتمدة)

اهداف المساق

يهدف هذا المساق الى مناقشة النظريات و الطرق المتعلقة بالنماذج الخطية العامة و كل ما يتعلق من تطبيقات في المسائل العملية

وصف المساق

يتضمن المساق: النظريات الاساسية في الجبر الخطي والمصفوفات مراجعة نماذج الانحدار البسيطة والمتعددة، التوزيع الطبيعي المتعدد ، توزيعات مربع كاي و t و F غير المركزية ، التوزيعات الاحتمالية للصيغ التربيعية ، العلاقة بين جداول تحليل التباين والصيغ التربيعية واختبار الفرضيات للنموذج الخطي العام ، مناطق وفترات الثقة ، التطبيق العملي بإستخدام النماذج الخطيه.

مخرجات التعلم للمساق:-

بعد الانتهاء من المساق يتوجب على الطالب ان يكون قادراً على ان :

1. يفهم التوزيع الاحتمالي للأشكال التربيعية تحت فرض التوزيع الطبيعي.
2. يدرك العلاقة ما بين للأشكال التربيعية و جداول تحليل التباين.
3. ينفذ اختبار الفرضيات الخطية العامة.
4. يستخدم حزمة إحصائية لانجاز العمليات الحسابية في التطبيقات الحقيقية.

Stat 693 – مواضيع خاصة (3 ساعات معتمدة)
Stat 698 – الإمتحان الشامل (صفر ساعة)
Stat 699A – الرسالة (صفر ساعة)
Stat 699B – الرسالة (3 ساعات معتمدة)
Stat 699C – الرسالة (6 ساعات معتمدة)
Stat 699D – الرسالة (9 ساعات معتمدة)