

## وصف مقرر دراسي Course Description

متطلب متزامن Co-Req.	متطلب سابق Pre-Req	تقارن TU	عملي LB	نظري LT	الساعات CR	اسم المقرر Course Title	رقم ورمز المقرر Course Code
-	-	1	-	3	3	الاحتمالات والإحصاء Probabilities and statistics	324 احص Stat 324

### محتويات المقرر :

**مراجعة لبعض التوزيعات الاحتمالية المنفصلة:** التوزيع المنتظم-توزيع ذات الحدين-التوزيع متعدد الحدود-التوزيع فوق الهندسي- توزيع فوق الهندسي متعدد المتغيرات- توزيع بواسون-المتوسط والتباين لهذه التوزيعات- العلاقة بين توزيعي بواسون وفوق الهندسي مع توزيع ذات الحدين. بعض التوزيعات الاحتمالية المتصلة-التوزيع الطبيعي وتطبيقاته- المتوسط والتباين للتوزيع الطبيعي(دون استنتاج)-التوزيع الطبيعي كتقريب لتوزيع ذات الحدين.

**المعينة العشوائية:** بعض الإحصاءات المهمة (المتوسط-الوسيط-النوال-التباين) -نظرية النهاية المركزية-توزيعات المعاينة للمتوسط والفرق بين متوسطين للعينات الكبيرة(وأیضا في حالة العينات الصغيرة والمسحوبة من توزيع طبيعي)- توزيع t (تطبيقاته فقط).

**التقدير:** التقدير بنقطة والتقدير بفترة-تقدير فترة ثقة للمتوسط-الفرق بين متوسطين (عندما تكون التباينات معلومة أو مجهولة (متساوية))- تقدير فترة ثقة للنسبة-تحديد حجم العينة عند مستوى معين و بخطأ معين.

**اختبارات الفروض:** الفرض الصفري-الفرض البديل-الخطأ من النوع الأول و الخطأ من النوع الثاني و كيفية إيجادهم في حالة اختبار فرض صفري بسيط ضد آخر بسيط-اختبارات بطرف واحد و بطرفين-قيمة P -اختبارات متعلقة بالمتوسط- الفرق بين متوسطين-(عندما تكون البيانات معلومة أو مجهولة) - اختبارات متعلقة بالنسبة.

**الانحدار الخطي البسيط:** طريقة المربعات الصفري لتقدير معامل الانحدار الخطي و اختبار معامل الانحدار و إيجاد قيم التنبؤ

### Course Contents:

**Some discrete probability distributions** (Uniform, binomial, multinomial, hyper-geometric, negative binomial, geometric and Poisson distributions, Mean and variance for these distributions, relationship between Poisson and hyper-geometric with binomial distributions)

**Some continuous probability distributions** (Uniform, standard Normal, Normal, Area under the normal curve, Application of the normal distribution, mean and variance, Normal approximation to the binomial)

**Fundamental sampling distributions and data descriptions** (Random sampling, some important statistics, Sampling distribution ( central limit theorem), Sampling distribution of mean and difference between two means for large samples (and for small samples taken from normal distribution), t-distribution (its applications))

**One- and Two-sample estimation Problems** (Statistical Inferences, Classical method of estimation, Estimating the mean, Standard error of a point estimate, Prediction Interval, Estimating the difference between two means (for known and unknown (equal) variances ), Estimating a Proportion, determination of the sample size at a specified error)

**One-and two-sample tests of hypotheses** (Null and Alternative hypotheses, type I error, type II error, one and two tailed tests, P value, tests concerning a single mean, tests on two means (for variance known and unknown), test on a single proportion)

**Simple Linear Regression** (Least squares and the fitted model, Properties of the least square estimators, Inferences concerning the regression coefficients, prediction)

### Course Objectives:

Probability and Statistics are associated with almost all branches of Engineering and Science. Knowledge of these topics is critical to decision-making and to the analysis of data. Using concepts of the probability distributions, sampling distributions, estimating the problems, testing a statistical hypothesis and linear regression, individuals are able to predict the likelihood of an event occurring, organize and evaluate data, and identify the significance of statements. These will enable the student to have a better and thoughtful understanding of the Probability and Statistics theory and its various applications.

**Evaluation Methods:**

1. Midterm exams
2. Assignments
3. Quizzes
4. Final exam

**Text Book and References:**

*R. Walpole, R. Myers, S. Myers, K. Ye.* **“Probability and statistics for engineers and scientists”**,  
Prentice Hall, ISBN: 0-13-098469-8