Al-Mustansiriyah University
College of Engineering
Highway and Transportation Department
Postgraduate Studies

Advanced Engineering Statistics

Overview: Definitions, Data collection and presentation.

Frequency distribution:

- Relative and Cumulative frequency,
- Frequency Histogram, Polygon, curves and cumulative polygon,
- Forms of distribution.

Measures of central tendency: Mean, Median, Variance.

Random variables and probability distributions:

- Discrete probability distributions:
  - Mathematical expectations,
  - Binomial distribution,
  - Poisson's distribution.
- Continuous probability distributions:
  - Normal distribution,
  - Standard normal distribution,
  - t – distribution,
  - χ^2- distribution,
  - F – distribution.

Sampling theory:

- Sampling methods
- Sampling distribution of sample means
- Central limit theorem
- Distribution of the difference between the sample means
- Distribution of proportion
- Distribution of two sample variances

Confidence limit: for mean and variance.

Testing hypotheses: test about mean and variance, goodness of fit test.

Correlation: linear, partial, multiple, and significance of correlation.

Regression: single, multiple linear & non-linear regression.

Stochastic models: introduction to time series analysis.

الجامعة المستنصرية
كلية الهندسة
قسم هندسة الطرق والنقل
الدراسات العليا

الإحصاء الهندسي المتقدم

نظرة عامة، تعاريف، جمع وعرض البيانات.

التوزيع التكراري

- التكرار النسبي والمتراكم،
- المدرج التكراري، المضلع، المنحنيات، المضلع التراكمي،
- صيغ التوزيعات.

مقاييس النزعة المركزية: الوسط والوسيط والتباين.

المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية:

- التوزيعات الاحتمالية المنفصلة:
  - التوقعات الرياضية،
  - توزيع ذي الحدين،
  - توزيع بواسون.
- التوزيعات الاحتمالية المتصلة:
  - التوزيع الطبيعي،
  - التوزيع الطبيعي القياسي،
  - توزيع – t
  - توزيع – χ^2
  - توزيع – F

نظرية العينات

- أساليب اخذ العينات،
- توزيع العينات لأوساط العينة،
- نظرية الحد المركزي،
- توزيع التباين بين أوساط العينة،
- التوزيع الجزئي،
- توزيع التباين بين عينتين.

حدود الثقة: للوسط والتباين

اختبار الفرضيات: حول الوسط والتباين وحسن المطابقة.

الارتباط: الخطي، الجزئي، المتعدد، ودرجة الارتباط.

الانحدار: الأحادي والمتعدد الخطي وغير الخطي.

النماذج العشوائية: مقدمة لتحليل السلاسل الزمنية.