

応用数学B (Applied Mathematics β)	4年・通年・2学修単位(β)・必修 機械、電気工学科 担当 榑崎 亮 電子制御、情報、物質化学工学科 担当 川見 将広	
[準学士課程 (本科 1-5年 学習教育目標) 2	[システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標] B-1 [70%],D-1[30%]	[JABEE基準との対応] (c),(d-2a)
[講義の目的] 統計の初歩を学習して、実験のデータの処理についての理解をより一層高める。 ラプラス変換の基礎を学習する		
[講義の概要] 最初に確率論の基礎的な概念を学習する。特に二項分布、ポアソン分布、正規分布について学習する。後半では統計に用いて推定、検定の書を学習する。 ラプラス変換の基本的な計算をする。		
[履修上の留意点] 統計は他の数学の分野と違って正しい結論がない分野です。たとえば狭い部分の調査をして森全体に生息する象の数を統計的に推定したとします、しかし、森全体の象の数は誰にも分からないわけで統計的に推定したということに惑わされてつい信じてしまいがちです。ここでは統計的に処理されたとはいったいどういう事を理解して欲しい。 ラプラス変換は専門教科ですすでに学習する機会があったと思いますが基礎に帰って丁寧に基本的な計算をする		
[到達目標] 前期中間試験 ： 1) 確率の概念の理解 2) 確率変数、期待値の理解 3) 二項分布を自由に計算出来ること 前期末試験 ： 1) ポアソン分布、正規分布の違いを理解すること 2) 数表を使った正規分布の計算 後期中間試験 ： 1) 統計の概念の理解 2) 推定、検定の概念の理解 学年末試験 ： 1) ラプラス変換の理解。 2) 逆ラプラス変換の理解		
[評価方法] 原則として定期試験 (約70%) を基本とし、課題レポート (約30%) 詳しくは授業時に説明する。		
[教科書] 新訂「確率統計」 大日本図書 新訂「応用数学」大日本図書 [補助教材・参考書] 授業時に適宜プリントを配布して演習を行う		
[関連科目] 1年次学習した組み合わせを再度学習します。正規分布、ポアソン分布は数表に頼る所が他と違う事です。実験のデータ整理で習慣的にやっていることを再考する機会になればよいと思います。		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価
第1週	確率の定義	確率の概念の理解	
第2週	確率の基本性質	同上	
第3週	条件付き確率と事象の独立	事象の独立性の理解	
第4週	ベイズの定理	同上	
第5週	練習		
第6週	確率変数	確率変数の概念の理解	
第7週	二項分布	二項分布の理解と具体的な計算	
第8週	ポアソン分布	ポアソン分布の理解と電卓を使った計算	
第9週	平均	期待値（平均値）の概念の理解	
第10週	分散と標準偏差	分散と標準偏差の概念の理解	
第11週	連続分布	連続分布の計算	
第12週	正規分布	正規分布の理解と数表を使った計算	
第13週	二項分布と正規分布	二項分布を正規分布を用いて行う計算	

前期期末試験

第16週	練習		
第17週	一変数のデータの整理	データの整理についての学習	
第18週	2変数のデータの整理	同上	
第19週	相関関数	相関関数についての概念の理解	
第20週	母集団と標本	母集団の概念についての理解	
第21週	正規母集団と二項分布	正規分布、二項分布を統計に応用する	
第22週	母数の検定	検定の概念についての理解	
第23週	点推定と、区間推定	推定の概念の理解	
第24週	例題と練習		
第25週	ラプラス変換の定義と例	ラプラス変換の理解	
第26週	例題と練習	ラプラス変換の基本的な関数の理解	
第27週	逆ラプラス変換の定義と	逆ラプラス変換の理解	
第28週	例題と練習	逆ラプラス変換の計算	
第29週	微分方程式への応用	簡単な微分方程式をラプラス変換で解く	
第30週	例題と練習		

学年末 試験

4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)