

강 의 계 획 서

교과목명 : 2015학년도 수치해석학 (학수번호:20445)

수강대상 : 자연과학대학 수학과 3학년

강의시간 : 수6(3:30-), 금4(12:30-) : 포관453호

교수명 : 이준엽 (3277-3451, 종과A동324호)

Office Hour : 수 1:30-2:30 OR jyllee@ewha.ac.kr

참고자료실 : <http://math.ewha.ac.kr/~jyllee>; <http://cyber.ewha.ac.kr>

과제 제출 : 수/수업시작전 (수업시작후 제출 : Late 처리)

조교 : 김모란(사캠, [moran.kim.9@gmail.com](mailto: Moran.kim.9@gmail.com)) 연습 : 금3(포****)

1. 교과목표 및 강의방법

수학, 과학 및 공학에서 발생하는 다양한 문제들을 컴퓨터를 이용하여 해결하기 위한 수치 방법들에 대하여 학습한다. 미분적분학, 선형대수학, 고급해석학 등의 지식을 바탕으로, 이제까지 배운 순수수학이 어떻게 여러 문제들에 적용될 수 있는가를 함께 배운다. (2,8장)선형연립방정식의 해법, (3장)함수의 근을 구하는 방법, (4장)수치미분법, (5장)수치적분법, (6장)스프라인 근사법 등에 대하여 학습한다. 학습한 내용들은 Matlab을 이용하여 직접 구현하여 봄으로써, 실제 문제들에 대한 응용력을 키운다.

2. 주교재

- Numerical Mathematics and Computing (7th Ed); Cheney & Kincaid, Brooks/Coles, 2013 [Background knowledge]
Program download site: <http://www.ma.utexas.edu/CNA/NMC7/>

3. 참고문헌

- Numerical Analysis : Mathematics of Scientific Computing; Kincaid & Cheney [A companion textbook]
- Numerical Methods using Matlab; Mathews & Fink, Prentice Hall [A standard textbook]
- Applied Numerical Analysis using Matlab; Fausett, Prentice Hall, [More examples]
- Numerical Analysis; Burden & Faires, PWS-KENT Publishing [More mathematics]

4. 평가 기준

- 숙제와 출석: 25%
- 중 간 시 험: 35%
- 기 말 시 험: 40%

5. 강의 내용

주	강 의 주 제	강 의 제 목	과제목록
1	2. Systems of Linear Equations	2.1 Naive Gaussian Elimination	#2,5,7(a,c)
2	"	2.2 GE with Scaled Partial Pivoting 2.3 Tridiagonal and Banded Systems	#2,5,11,17 #3,4
3	6. Approximation by Spline Functions	6.1 1st and 2nd Degree Splines 6.2 Natural Cubic Splines	#1,12,15,17,20 #1,3,5,13
4	"	6.3 B-Splines: Interpolation and Approximation by B Spines	#3,11,17,20
5	8. More on Systems of Linear Equations	8.1 Matrix Factorizations 8.2 Eigenvalues and Eigenvectors	#1,4,5,9,13,18 #1,48,8,11,13
6	"	8.3 Power Methods 8.4 Iterative Solution of Linear Sys	#1,2,4 #3,5,6,8 C#1b(J/GS)
7	"	Review	중간 4/17(금)
8	중 간 시 험	---	
9	3. Locating Roots of Equations	3.1 Bisection Method 3.2 Newton's Method	#4,6,8,19 C#2 #1,2,11,18,19 C#2
10	"	3.3 Secant Method	#1,2,4,9
11	4. Interpolation and Numerical Differentiation	4.1 Polynomial Interpolation 4.2 Errors in Poly. Interpolation	#1,2,3,9,12,23,33 #1,13
12	"	4.3 Estimating Derivatives and Richardson Extrapolation	#2,8,18,20
13	5. Numerical Integration	5.1 Trapezoid Rule 5.2 Romberg Algorithm	#2,7,9,10,19,29 #2,4,10,11,17
14	"	5.3 Simpson's Newton-Cotes Rule 5.4 Gaussian Quadrature Formulas	#3,4,8,11 #1,5,16
15	"	Review	기말 6/12(금)
16	기 말 고 사	---	