

SILABUS
MATEMATIKA I KM180153

Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah : Matematika I
	Kode Mata Kuliah : KM180153
	Kredit : 3
	Semester : 1

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membekali mahasiswa konsep matrik, deteminan dan sistem persamaan linier konsep berpikir matematis dalam penyelesaian masalah-masalah rekayasa, pemodelan dan lain-lain dalam keteknikan yang berkaitan dengan aplikasi diferensial. Materi perkuliahan lebih ditekankan pada teknik penyelesaian masalah-masalah riil yang dapat diformulasikan ke dalam fungsi satu variabel bebas.

Materi perkuliahan meliputi: matrik dan determinan, penyelesaian sistem persamaan linier, nilai Eigen dan vector Eigen, sistim bilangan riil (keterurutan bilangan riil), limit, fungsi dan grafik dasar, kontinuitas fungsi, derivatif dan aplikasinya dan integral , Barisan dan sitim koordinat kutub.

Capaian Pembelajaran Lulusan yang Dibebankan Mata Kuliah

3.1.1	Mampu menginterpretasikan konsep dasar matematika dan menyusun pembuktian secara langsung, tidak langsung, maupun dengan induksi matematika.
3.1.2	Mampu melakukan identifikasi permasalahan sederhana, membentuk model matematika dan menyelesaikannya.
3.1.3	Menguasai metode-metode standar dalam bidang matematika
3.2.1	Mampu menguasai teori fundamental matematika yang meliputi konsep himpunan, fungsi, diferensial, integral, ruang dan struktur matematika.
4.1.1	Mampu memahami permasalahan matematis, menganalisa dan menyelesaikannya.
4.1.2	Mampu menganalisa suatu fenomena melalui model matematika dan menyelesaikannya
4.1.3	Mampu menerapkan kerangka berpikir matematis untuk menyelesaikan masalah optimasi baik secara analitis maupun empiris.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

1. Mampu memahami matrik dan determinan serta sifat-sifatnya dan mampu menyelesaikan sistem persamaan linier, menentukan nilai Eigen dan vector Eigen.
2. Mampu memaham pengertian sistem bilangan riil, bentuk desimal bilangan riil, koordinat riil, sifat keturutan, pertidaksamaan, mamapu memahami bilangan kompleks dan sifat sifatnya.
3. Mampu memahami Domain, range, fungsi linier, kuadratik, grafik fungsi, limit fungsi dan kontinuitas.
4. Mampu menurunkan (mendiferensialkan } fungsi eksplisit, meneraptak aturan rantai,
5. Mampu memahami Interval fungsi naik/turun, kecekungan, nilai ekstrim dengan uji turunan pertama & kedua, grafik fungsi menentukan nilai maks/min suatu fungsi

<ol style="list-style-type: none"> 6. Mampu menyelesaikan integral menggunakan rumus rumus dasar integrasi, integral dengan substitusi dan integral parsial dan mampu memahaami teorema fundamental kalkulus. 7. Mampu mengaplikasikan integrasi untuk menghitung Luas bidang datar, volume benda putar 8. Mampu memahami Koordinat kutub, dan mengaplikasikannya untuk menghitung Luas bidang datar
<p>Pokok Bahasan</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Matriks: Konsep dasar aljabar matrik, menghitung determinan, invers matrik dengan matrik adjoint atau operasi baris elementer, dan penyelesaian sistem persamaan linier, menentukan nilai Eigen dan vector Eigen. 2. Sistem Bilangan : Bilangan riil (pengertian sistem bilangan riil , Aritmetika: perpangkatan, penyelesaian Persamaan , sifat keteurutan dan penyelesaian Pertidaksamaan) dan Bilangan kompleks. 3. Konsep-konsep fungsi, limit: Domain, range, fungsi linier, kuadratik, grafik fungsi, limit fungsi dan kontinuitas. 4. Turunan : definisi turunan (mendiferensialkan } , aturan aturan diferensiasi, aturan rantai, 5. Aplikasi turunan: Interval naik. turun, kecekungan, nilai ekstrim dengan uji turunan pertama & kedua, grafik fungsi. 6. Integral: Definisi, sifat2 dasar Integral dan rumus dasar Integral, Integrasi dg Substitusi, Integrasi Parsial. Integral tertentu. 7. Aplikasi integrasi: Luas bidang datar, volume benda putar 8. Koordinat Kutub: Koordinat kutub, Luas bidang datar
<p>Prasyarat</p>
<p>Pustaka</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tim Dosen Jurusan Matematika ITS, <i>Buku Ajar Kalkulus I</i> , Edisi ke-4 Jurusan Matematika ITS, 2012 2. Anton, H. dkk, <i>Calculus</i>, 10-th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012
<p>Pustaka Pendukung</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kreyzig, E, <i>Advanced Engineering Mathematics</i>, 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011 2. James Stewart , <i>Calculus</i>, ed.7, Brooks/cole-Cengage Learning, Canada, 2012 3. Mathematics for Economics and Business, 8/E...., Ian Jacques, Formerly of the University of Coventry, 2015