

CÁLCULO

Grado en Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información

TEMA 1. Cálculo integral de funciones reales de variable real

1. Integral indefinida

1.1. Función primitiva e integral indefinida

1.2. Propiedades de la integral indefinida

1.3. Métodos de integración

1.3.1. Integración por descomposición

1.3.2. Integración por cambio de variable

1.3.3. Integración por partes

1.4. Integración de funciones racionales

1.4.1. Descomposición en fracciones simples

1.5. Integración de funciones trigonométricas

1.6. Integración de funciones racionales en e^x

1.7. Integración de funciones irracionales

2. Integral definida

2.1. Integral definida. Definición

2.2. Propiedades

2.3. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow

2.4. Métodos de sustitución y de integración por partes en la integral definida

2.5. Integrales impropias

2.5.1. Integrales en intervalos no acotados

2.5.2. Integrales de funciones no acotadas

2.6. Aplicaciones geométricas

2.6.1. Área de una región plana

2.6.2. Longitud de un arco de curva

2.6.3. Cálculo de volúmenes

2.6.4. Área de un cuerpo de revolución

TEMA 2. Ecuaciones diferenciales ordinarias

1. Introducción
2. Definiciones
3. Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado
 - 3.1. Ecuaciones diferenciales de variables separadas y separables
 - 3.2. Ecuaciones homogéneas
 - 3.3. Ecuaciones donde $M(x,y)$ y $N(x,y)$ son lineales, pero no homogéneas
 - 3.4. Ecuaciones de la forma
 - 3.5. Ecuaciones diferenciales exactas
 - 3.6. Ecuaciones diferenciales reducibles a exactas
 - 3.7. Ecuaciones lineales
 - 3.8. Ecuaciones de Bernouilli
 - 3.9. Ecuaciones de Riccati
4. Ecuaciones de primer orden y grado superior (o que no se puede hablar de grado)
 - 4.1. Ecuaciones que se pueden resolver respecto de p
 - 4.2. Ecuaciones que se pueden resolver respecto de y
 - 4.3. Ecuaciones que se pueden resolver respecto de x
 - 4.4. Ecuaciones de Clairaut
5. Ecuaciones lineales de orden n
 - 5.1. Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes
 - 5.2. Ecuaciones lineales con coeficientes constantes
6. Ecuaciones de segundo orden que se reducen a de primer orden
 - 6.1. Ecuaciones que no contienen la función y
 - 6.2. Ecuaciones que no contienen la variable x

TEMA 3. Transformada de Laplace

1. Definiciones
 - 1.1. Transformada directa
 - 1.2. Transformada inversa
2. Existencia y unicidad de la transformada de Laplace

- 2.1. Continuidad seccional
- 2.2. Orden exponencial
- 2.3. Condiciones suficientes para la existencia de transformada
- 2.4. Consideraciones sobre la unicidad de la transformada
 - 2.4.1. Teorema de Lerch
- 3. Transformada de Laplace de algunas funciones elementales
- 4. Propiedades de la transformada directa de laplace
 - 4.1. Linealidad
 - 4.2. Primera propiedad de traslación
 - 4.3. Segunda propiedad de traslación
 - 4.4. Propiedad de cambio de escala
 - 4.5. Propiedad de multiplicación por t^n
 - 4.6. Propiedad de división por t
 - 4.7. Transformada de Laplace de las funciones periódicas
 - 4.8. Transformada de Laplace de las derivadas
 - 4.9. Transformada de Laplace de las integrales
 - 4.10. Propiedad de convolución
 - 4.11. Teorema del valor inicial
 - 4.12. Teorema del valor final
- 5. Transformada inversa de Laplace. Propiedades
 - 5.1. Linealidad
 - 5.2. Primera propiedad de traslación
 - 5.3. Propiedad de cambio de escala
 - 5.4. Transformada inversa de las derivadas
 - 5.5. Transformada inversa de las integrales
 - 5.6. Multiplicación por s
 - 5.7. División por s
 - 5.8. Propiedad de convolución
- 6. Aplicaciones de la transformada de Laplace
 - 6.1. Evaluación de integrales definidas
 - 6.2. Resolución de ecuaciones diferenciales lineales
 - 6.3. Resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales
 - 6.4. Resolución de ecuaciones integrales e integro-diferenciales
- 7. Anexo a la transformada de Laplace

TEMA 4. Series de Fourier

1. Introducción: Resultados previos
2. Definición
 - 2.1. Series de Fourier para funciones periódicas, de periodo 2π
3. Problema. Teorema
4. Series de Fourier de funciones pares e impares
5. Series de Fourier de funciones periódicas, de periodo 2ℓ
6. Desarrollo de una función no periódica en serie de Fourier.