
 UTFPR Curitiba	Ministério da Educação <b>Universidade Tecnológica Federal do Paraná</b> Gerência de Ensino e Pesquisa Departamento de Ensino de Tecnologia Coordenação de Tecnologia em Eletrônica	
	<b>Plano de Ensino da Unidade Curricular</b> <b>MATEMÁTICA APLICADA</b>	<b>Código</b> <b>EL51A</b>

<b>Curso Superior de Tecnologia em Comunicações Digitais</b>	
<b>Módulo:</b> Fundamental	
<b>Período:</b> 1º	
<b>Carga horária semanal:</b> 6	<b>Carga horária de aulas teóricas:</b> 100
<b>Carga horária total:</b> 100	<b>Carga horária de aulas práticas:</b> 0

<b>Objetivo (Competências mínimas pretendidas):</b>
Possibilitar ao aluno adquirir o conhecimento do ferramental matemático aplicado à área de comunicações digitais.
<b>Habilidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar problemas matemáticos avançados.</li> <li>• Resolver problemas com conceitos de cálculo matemático avançado.</li> </ul>
<b>Bases Científicas e Tecnológicas (Ementa):</b>
Conceitos matemáticos de funções, limite, derivada, integral, logaritmo, números complexos, Série de Fourier, Transformada de Laplace, aplicados às comunicações digitais.

Documentação de Origem: Emitido por: Paulo Dênis Garcez da Luz Revisado por: Bernardo L. C. da Costa Aprovado por: Ivo Remuszka	Nome do documento: EL51A - MATEMÁTICA APLICADA.DOC Revisão n.º: 1 Data impressão: domingo, 17 de setembro de 2006 Vigora a partir de: 2º semestre letivo de 2004
--	---

 UTFPR Curitiba	Ministério da Educação <b>Universidade Tecnológica Federal do Paraná</b> Gerência de Ensino e Pesquisa Departamento de Ensino de Tecnologia Coordenação de Tecnologia em Eletrônica	
	<b>Plano de Ensino da Unidade Curricular</b> <b>MATEMÁTICA APLICADA</b>	<b>Código</b> <b>EL51A</b>

**Orientações Gerais quanto à Avaliação da Unidade Curricular:**

(a) **Frequência mínima às aulas:** 75% do total de aulas ministradas.

(b) **Avaliação de desempenho:**

√ O desempenho do aluno na disciplina será avaliado mediante uma **nota final**.

√ A forma de cálculo da nota final é a seguinte:  $Nota\ Final = \frac{Nota\ Parcial1 + Nota\ Parcial2}{2}$

√ A nota final e as notas parciais irão variar de 0,0 (zero inteiros) a 10,0 (dez inteiros).

√ As duas notas parciais serão compostas a partir do resultado obtido pelo aluno em **provas escritas e listas de exercícios** da seguinte forma:

$$Nota\ Parcial = 100\% \text{ referente à Provas Escritas.}$$

\* Observações quanto às provas escritas:

√ A quantidade e a abrangência destas avaliações é detalhada nos Planos de Conteúdo e de Aula.

√ Não deve ser permitida consulta durante as provas escritas realizadas em sala.

√ Toda avaliação em sala deverá ser acompanhada de um formulário contendo as fórmulas e expressões necessárias para sua resolução.

√ A falta a uma prova escrita implica em nota ZERO nesta avaliação.

√ Cada prova escrita terá valor de 10,0 (Dez inteiros).

(c) **CrITÉrios de Aprovação/Reprovação:**

√ O aluno será considerado aprovado na disciplina caso obtenha **frequência superior a 75% das aulas ministradas**, e, **nota final maior ou igual a 7,0** (sete inteiros).

Documentação de Origem: Emitido por: Paulo Dênis Garcez da Luz Revisado por: Bernardo L. C. da Costa Aprovado por: Ivo Remuszka	Nome do documento: EL51A - MATEMÁTICA APLICADA.DOC Revisão n.º: 1 Data impressão: domingo, 17 de setembro de 2006 Vigora a partir de: 2º semestre letivo de 2004
--	---



Curitiba

Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Gerência de Ensino e Pesquisa  
Departamento de Ensino de Tecnologia  
Coordenação de Tecnologia em Eletrônica

**Plano de Ensino da Unidade Curricular****MATEMÁTICA APLICADA****Código****EL51A**

<b>Plano de Conteúdo:</b>				
<b>Conteúdo</b>	<b>Ementa</b>	<b>NA</b>	<b>ME</b>	<b>AV</b>
Análise matemática e gráfica das principais funções utilizadas em Eletricidade e Eletrônica. - Funções Polinomiais: Funções lineares (onda quadrada, dente de serra, triangular, trapezoidal) e funções de grau superior. - Funções Trigonômicas do tipo $A \cdot \text{sen}(\omega \cdot t + \alpha)$ . - Funções Exponenciais do tipo $A \cdot e^{-at}$ . - Funções Logarítmicas do tipo $\ln t$ .	- Funções: - Lineares - De grau superior - Trigonômicas - Exponenciais - Logarítmicas	08	1 14	N1
Conceito de derivada e utilização das regras de derivação para as principais funções utilizadas em Eletricidade e Eletrônica. - Definição e interpretação matemática da derivada. - Interpretação geométrica da derivada. - Uso da tabela de derivadas. - Cálculo da derivada das funções. - Uso da forma $df(t)/dt$ para as derivadas.	- Funções - Derivada como Limite - Derivadas	12	1 14	
Conceito de integral e utilização das regras de integração para o cálculo das funções primitivas utilizadas em Eletricidade e Eletrônica e aplicações como o cálculo de área, valor médio e valor eficaz destas funções. - Definição de integral. - Interpretação geométrica da integral. - Regras de integração. - Uso da tabela de integrais. - Método de integração por partes. - Integrais definidas diretas e por partes. - Definição e cálculo de valor médio e eficaz de funções.	- Funções - Derivadas - Integrais	24	1 14	
Conceito de série de Fourier e sua utilização para as funções usadas em Eletricidade e Eletrônica, bem como usar método computacional para o cálculo e visualização das funções desenvolvidas em série de Fourier. - Definição da série trigonométrica de Fourier. - Definição e cálculo dos termos médio, senoidal e cossenoidal da série de Fourier. - Escrever a série de Fourier para a função desenvolvida. - Definição e cálculo de espectro de linhas. - Uso de método computacional para o cálculo e visualização das funções desenvolvidas em série de Fourier.	- Funções - Derivadas - Integrais - Série de Fourier	20	1 14	N2

Documentação de Origem: Emitido por: Paulo Dênis Garcez da Luz Revisado por: Bernardo L. C. da Costa Aprovado por: Ivo Remuszka	Nome do documento: EL51A - MATEMÁTICA APLICADA.DOC Revisão n.º: 1 Data impressão: domingo, 17 de setembro de 2006 Vigora a partir de: 2º semestre letivo de 2004
--	---



Curitiba

Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Gerência de Ensino e Pesquisa  
Departamento de Ensino de Tecnologia  
Coordenação de Tecnologia em Eletrônica

**Plano de Ensino da Unidade Curricular**

**MATEMÁTICA APLICADA**

**Código**

**EL51A**

**Plano de Conteúdo:**

Conteúdo	Ementa	NA	ME	AV
Conceito do conjunto dos números complexos e sua utilização para o cálculo de circuitos elétricos. - Definição de número complexo com operador $j$ . - Representação fasorial do número complexo. - Formas retangular e polar do número complexo. - Conjugado do número complexo. - Operações com números complexos. - Operações com vetores utilizando números complexos. - Transformação polar para retangular e retangular para polar utilizando calculadora científica.	- Funções - Números Complexos	10	1 14	
Conceito da transformada de Laplace e sua aplicação nas funções utilizadas em Eletricidade e Eletrônica. - Definição de transformada de Laplace. - Regras de transformadas. - Uso da tabela de transformadas. - Propriedade da translação complexa. - Transformada inversa de Laplace. - Transformada inversa de Laplace pelo método das frações parciais. - Transformada da derivada. - Transformada da integral. - Aplicações em circuitos elétricos.	- Funções - Derivadas - Integrais - Números Complexos - Transformada de Laplace	22	1 14	N2

**Legenda:**

**NA: Número de Aulas**

**ME: Metodologia de Ensino**

**AV: Avaliação**

1. Expositiva-dialogada
2. Atividade de laboratório
3. Trabalho individual
4. Trabalho em grupo
5. Pesquisa
6. Dramatização
7. Projeto
8. Debate
9. Estudo de caso
10. Seminário
11. Pannel integrado
12. Visitas técnicas
13. Brainstorm
14. Outros: **Listas de Exercícios**

A avaliação N1 será composta de:  
- 1 prova escrita (duração: 2 aulas), cuja nota será um valor de 0,0 a 10,0.  
  
A avaliação N2 será composta de:  
- 1 prova escrita (duração: 2aulas), cuja nota será um valor de 0,0 a 10,0

Documentação de Origem:  
Emitido por: Paulo Dênis Garcez da Luz  
Revisado por: Bernardo L. C. da Costa  
Aprovado por: Ivo Remuszka

Nome do documento: EL51A - MATEMÁTICA APLICADA.DOC  
Revisão n.º: 1  
Data impressão: domingo, 17 de setembro de 2006  
Vigora a partir de: 2º semestre letivo de 2004



Curitiba


Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Gerência de Ensino e Pesquisa  
Departamento de Ensino de Tecnologia  
Coordenação de Tecnologia em Eletrônica

**Plano de Ensino da Unidade Curricular****MATEMÁTICA APLICADA****Código****EL51A**

<b>Plano de Aula:</b>			
<b>Semana</b>	<b>Aulas</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Observações</b>
1 <sup>a</sup>	2	Apresentação da disciplina e revisão de matemática básica.	
	4	Estudo das funções	
2 <sup>a</sup>	2	Demonstração prática das funções com gerador de funções e osciloscópio.	Prazo limite para entrega pelos alunos da lista de exercícios N° 1 sobre funções.
	2	Definição e interpretação geométrica da derivada.	
	2	Uso da tabela de derivadas.	
3 <sup>a</sup>	6	Cálculo da derivada das funções.	
4 <sup>a</sup>	2	Definição de integral e interpretação geométrica.	Prazo limite para a entrega pelos alunos da lista de exercícios N° 2 sobre derivadas
	2	Regras de integração.	
	2		
5 <sup>a</sup>	2	Uso da tabela de integrais.	
	4	Cálculo de integrais imediatas.	
6 <sup>a</sup>	6	Integração por partes.	
7 <sup>a</sup>	6	Integrais definidas imediatas e por partes.	
8 <sup>a</sup>	2	Definição e cálculo de valor médio e eficaz de funções.	Prazo limite para a entrega pelos alunos da lista de exercícios N°3 sobre integrais.
	4		
9 <sup>a</sup>	2	Definição da série de Fourier	
	4	Definição e cálculo dos termos da série de Fourier.	
10 <sup>a</sup>	6	Cálculo da série de Fourier.	
11 <sup>a</sup>	4	Cálculo da série e do espectro de linhas.	
	2	Uso do computador para o cálculo e visualização da série de Fourier.	
12 <sup>a</sup>	2	Uso do computador para o cálculo e visualização da série de Fourier.	Prazo limite para a entrega pelos alunos da lista de exercícios N°4 sobre a série de Fourier.
	4		
13 <sup>a</sup>	6	Números complexos: definição, representações e operações.	
14 <sup>a</sup>	4	Operações com vetores e uso da calculadora científica para transformação P-R e R-P.	
	2	Definição de transformada de Laplace.	
15 <sup>a</sup>	6	Cálculo da transformada de Laplace.	Prazo limite para a entrega pelos alunos da lista de exercícios N°5 sobre números complexos.
16 <sup>a</sup>	6	Cálculo da transformada inversa de Laplace pela tabela e por frações parciais.	

Documentação de Origem:  
Emitido por: Paulo Dênis Garcez da Luz  
Revisado por: Bernardo L. C. da Costa  
Aprovado por: Ivo Remuszka

Nome do documento: EL51A - MATEMÁTICA APLICADA.DOC  
Revisão n.º: 1  
Data impressão: domingo, 17 de setembro de 2006  
Vigora a partir de: 2º semestre letivo de 2004

 UTFPR Curitiba	Ministério da Educação <b>Universidade Tecnológica Federal do Paraná</b> Gerência de Ensino e Pesquisa Departamento de Ensino de Tecnologia Coordenação de Tecnologia em Eletrônica	
	<b>Plano de Ensino da Unidade Curricular</b> <b>MATEMÁTICA APLICADA</b>	<b>Código</b> <b>EL51A</b>

Plano de Aula:			
Semana	Aulas	Conteúdo	Observações
17 <sup>a</sup>	2	Transformada da derivada e transformada da integral.	
	4	Aplicações em circuitos elétricos.	
18 <sup>a</sup>	6	Fechamento da Disciplina.	Prazo limite para a entrega pelos alunos da lista de exercícios N°6 sobre transformada de Laplace.

**Observações Gerais:**

(a) As semanas da unidade curricular não correspondem necessariamente às semanas do calendário.

(b) Sempre que necessário, o professor deverá ajustar as semanas de aula deste plano às semanas de aula efetivas do calendário oficial da instituição.

(c) Em qualquer caso, o professor deverá programar uma semana adicional de atividades, após a última semana de aula do plano ajustado, destinada ao atendimento de alunos, divulgação e fechamento de notas.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
Um Curso de Cálculo	GUIDORIZZI, H. L.	5 <sup>a</sup>	Rio de Janeiro	LTC	2001
O Cálculo com Geometria Analítica, v.1	LEITHOLD, L.		São Paulo	Harbra	1976

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
Circuitos Elétricos	EDMINISTER, JOSEPH A.		São Paulo	McGraw-Hill do Brasil	1983
Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos.	JOHNSON, DAVID E.; HILBURN, JOHN L.; JOHNSON, JOHNNY R.		Rio de Janeiro	Prentice/Hall do Brasil	1994

<b>Outros</b>	O'Malley, John R.: Análise de Circuitos, McGraw-Hill do Brasil, SP, 1983.
---------------	---

Documentação de Origem: Emitido por: Paulo Dênis Garcez da Luz Revisado por: Bernardo L. C. da Costa Aprovado por: Ivo Remuszka	Nome do documento: EL51A - MATEMÁTICA APLICADA.DOC Revisão n.º: 1 Data impressão: domingo, 17 de setembro de 2006 Vigora a partir de: 2º semestre letivo de 2004
--	---