



**TEMPLATE L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X PARA DISSERTAÇÕES E  
TESES DO PPGEE/UNB**

**COMISSÃO DE INTERNACIONALIZAÇÃO PPGEE/UNB**

**EXAME DE QUALIFICAÇÃO DE TESE DE DOUTORADO  
EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**



**FACULDADE DE TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

Universidade de Brasília  
Faculdade de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Elétrica

Template  $\LaTeX$  para dissertações e teses do PPGEE/UnB

Comissão de internacionalização PPGEE/UnB

EXAME DE QUALIFICAÇÃO DE TESE DE DOUTORADO SUBMETIDA AO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA DA  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECES-  
SÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR.

APROVADA POR:

---

Nome, Título (Instituição)  
(Orientador)

---

Nome, Título (Instituição)  
(Co-orientador)

---

Nome, Título (Instituição)  
(Examinador Externo)

---

Nome, Título (Instituição)  
(Examinador Externo)

---

Nome, Título (Instituição)  
(Examinador Interno)

Brasília/DF, setembro de 2022.

## FICHA CATALOGRÁFICA

SOBRENOME, NOME

Template  $\LaTeX$  para dissertações e teses do PPGEE/UnB. [Brasília/DF] 2022.

xxx, nmp., 210 x 297 mm (ENE/FT/UnB, Doutor, Exame de Qualificação de Tese de Doutorado, 2022).

Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Elétrica.

Departamento de Engenharia Elétrica

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| 1. Keyword    | 2. Keyword         |
| 3. Keyword    | 4. Keyword         |
| 5. Keyword    | 6. Keyword         |
| 7. Keyword    | 8. Keyword         |
| I. ENE/FT/UnB | II. Título (série) |

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SOBRENOME, NOME (2022). Template  $\LaTeX$  para dissertações e teses do PPGEE/UnB. Exame de Qualificação de Tese de Doutorado, Publicação PPGEE.XXXXX/2022, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, xxxxp.

## CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Nome Sobrenome

TÍTULO: Template  $\LaTeX$  para dissertações e teses do PPGEE/UnB.

GRAU: Doutor ANO: 2022

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias deste Exame de Qualificação de Tese de Doutorado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste trabalho pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

---

Nome Sobrenome

Universidade de Brasília (UnB)

Campus Darcy Ribeiro

Faculdade de Tecnologia - FT

Departamento de Engenharia Elétrica(ENE)

Brasília - DF CEP 70919-970

*Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.*

## ACKNOWLEDGEMENTS

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

## ABSTRACT

Regardless of the idiom chosen, the Abstract in English must be provided.

Keywords: Keywords go here.

## RESUMO

Mesmo que a Tese ou Dissertação seja redigida em inglês, é necessário fornecer o resumo em português.

Palavras-chave: Escrever palavras-chave.

# TABLE OF CONTENTS

Table of contents	i
List of figures	ii
List of tables	iii
List of symbols	iv
Glossary	v
Chapter 1 – Introduction	1
1.1 READ ME FIRST! . . . . .	1
References	4



## LIST OF FIGURES

1.1	Just a sample figure. . . . .	2
-----	-------------------------------	---

## LIST OF TABLES

1.1	Relative permittivity ( $\epsilon_r$ ) and electrical resistivity ( $\rho$ ) of soils and common materials . . . . .	2
-----	--	---

## LIST OF SYMBOLS

$\varepsilon_r$  Relative electric permittivity [p.u.]

## GLOSSARY

3LPE Three-layer polyethylene

## CHAPTER 1

# INTRODUCTION

### 1.1 READ ME FIRST!

This L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xtemplate was prepared by the Internationalization Committee of the Post-graduate Program in Electrical Engineering (PPGEE) of University of Brasília, with the purpose of providing guidelines to the students with dissertations or thesis works in progress.

Under the internal regulations of PPGEE, Doctoral dissertations must be written in English. Master's thesis should be written in English, but Portuguese may be acceptable. Note that the use of terms 'dissertation' and 'thesis' in English are switched if compared to the ideas conveyed in Portuguese language. This is not an error, it is just how the English language works. If in doubt, refer to this page.

This document has been adjusted to comply with Brazilian ABNT standards for academic writing, whilst keeping English as the default language. Observe that captions in the cover page, signatures page and catalog record page are supposed to be kept in Portuguese. The same happens with the section 'Resumo'. Even if the chosen idiom is English, the Portuguese version must be provided.

Citations follow the ABNT standard, for instance (SAADAT, 1999; ABNT, 1993). You can use `\citeonline`, as spoke Sadiku (2000), or maybe someone else.

Table titles are placed at the top, sources at the bottom. **It is mandatory to specify the sources (references)** for all tables, even if they were compiled by the author - in such cases, a note 'Own authorship' is sufficient.

**Table 1.1.** Relative permittivity ( $\epsilon_r$ ) and electrical resistivity ( $\rho$ ) of soils and common materials

Dry materials	$\epsilon_r$	$\rho$ [ $\Omega\cdot\text{m}$ ]	Saturated materials	$\epsilon_r$	$\rho$ [ $\Omega\cdot\text{m}$ ]
Air	1	$10^9\text{--}10^{15}$	Distilled water	81	$10^5$
Sand and gravel	2–6	$10^5$	Fresh water	81	2000
Clay	5	300–5000	Sea water	81	<10
Shale and dry silt	5	1000	Sand	20–30	$1000\text{--}10^4$
Limestone gravel	4	$7 \times 10^6$	Silt	10	100–1000
Sandy soil	2.6	1000–8000	Clay	40	<10
Loamy soil	2.4	300–5000	Sandy soil	25	<150
Granite	5	$1500\text{--}10^4$	Granite	7	1000
Limestone	4	500–5000	Limestone	8	500
Salt	5–6	$1000\text{--}10^5$	Loamy soil	15	20
Granite gravel	5	$1.5 \times 10^6\text{--}4.5 \times 10^6$	Granite gravel	7	$5000\text{--}10^4$
Basalt	6	1000	Silt	30	10
Diabase	7	100	Shale	7	10
Iron	1	$9.70 \times 10^{-8}$	Limestone gravel	8	2000–3000
Carbon steel	1	$1.43 \times 10^{-7}$	Diabase	8	10
PVC	8	$15 \times 10^{17}$	Basalt	8	100
Asphalt	3–5	$2 \times 10^6\text{--}30 \times 10^6$	Asphalt	3–5	$10^4\text{--}6 \times 10^6$
Dry concrete	5.5	$10^6\text{--}10^9$	Wet concrete	12.5	21–100

**Source:** Own authorship.

The same happens with the figures: titles are placed at the top, sources at the bottom. **It is mandatory to specify the sources (references)** for all figures and graphs, even if they were compiled by the author - in such cases, a note ‘Own authorship’ is sufficient.

**Figure 1.1.** Just a sample figure.

**Source:** Own authorship.

Text encoding has been set to UTF-8. This is important to allow displaying accented characters in Portuguese without loss of compatibility with the *babel* English package. Note that UTF-8 encoding is set in line 8 of the main L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xfile, as well as hard-coded in line 19 of

the *unbthesis.cls* class file. Be careful when messing around with character encoding to prevent conflicts and compiling issues.

This is a constant work in progress and new improvements are expected over time. Instructions and responses to FAQs will be added to this section as need. You can contact the main author of this template via email: [amaurigm@lapse.unb.br](mailto:amaurigm@lapse.unb.br).

## REFERENCES

ABNT. *NBR 12712 - Projeto de Sistemas de Transmissão e Distribuição de Gás Combustível*. 1993. 1–76 p. Cited in page 1.

SAADAT, H. *Power System Analysis*. 2. ed. [S.l.: s.n.], 1999. 720 p. ISBN 0-07-012235-0. Cited in page 1.

SADIKU, M. N. *Numerical Techniques in Electromagnetics*. 2. ed. [S.l.]: CRC Press, 2000. 760 p. ISBN 9781420063097. Cited in page 1.