



## CHAMADA PÚBLICA NPEX-EF N° 03/2023

O Grupo de Instrumentação em Física (GIF-UFPI) do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Ensino de Física (NPEX-EF) torna pública a abertura dos processos de inscrição de participantes no curso de extensão “Eletrônica Analógica (EA1): Aplicação de conceitos básicos para ensino de Física e Ciências” (CF10/2022-CCN-215-NVPJ/PG).

### 1. APRESENTAÇÃO

O curso de extensão “Eletrônica Analógica (EA1): Aplicação de conceitos básicos para ensino de Física e Ciências” é um curso de atualização profissional vinculada ao projeto de extensão “Eletrônica para ensino de Física e instrumentação científica” (PJ08/2022-CCN-127-NVPJ/PG) e será realizado na modalidade presencial no Laboratório de Ensino (Sala 233) do Departamento de Física do CCN/UFPI. Se trata de um curso de formação continuada, composto de aulas práticas em laboratório, com carga horária total de 45 horas e será ministrado pelo Prof. Dr. Alexandre de Castro Maciel, docente do Departamento de Física e coordenador do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Ensino de Física.

### 2. DOS OBJETIVOS E EMENTÁRIO

O curso tem como objetivo geral promover uma atividade de atualização profissional na área de eletrônica analógica com aplicação no Ensino de Física através de uma revisão de conteúdos da graduação em Física nos tópicos de eletricidade e magnetismo e na realização de práticas de laboratórios sobre os conceitos de voltagem e corrente elétrica, resistores, capacitores e indutores. Além disso, pretende-se estimular o uso de instrumentos de medidas elétricas por profissionais do Ensino de Física. A ementa do curso é composta dos tópicos: Resistores, Circuitos DC, Formas de onda, Osciloscópio e gerador de sinais, Capacitores, Indutores, Circuitos AC e Circuitos analógicos simples.

### 3. DO PÚBLICO-ALVO E DAS VAGAS

- 3.1. Serão disponibilizadas vinte (20) vagas;
  - 3.1.1. Total de dezoito (18) vagas com taxa de inscrição de R\$ 200,00.
  - 3.1.2. Total de duas (2) vagas reservadas para público com vulnerabilidade social autodeclarada com isenção da taxa de inscrição.
- 3.2. O público-alvo interno é qualquer docente, técnico(a) e discente do Centro de Ciências da Natureza (CCN) e do Centro de Tecnologia (CT);
- 3.3. O público-alvo externo é qualquer professor(a) de Física e/ ou Ciências do ensino fundamental, médio e superior das redes pública e privada.

#### 4. DAS AULAS E HORÁRIOS

- 4.1. O conteúdo programático (ANEXO I) será dividido em:
  - 4.1.1. Oito (8) aulas práticas com duração de quatro horas (4 h) cada;
  - 4.1.2. Revisão da literatura e escolha de projetos como atividade extraclasse (5 h);
  - 4.1.3. Montagem, testes e apresentação dos projetos (8 h).
- 4.2. As aulas serão distribuídas durante os meses de junho, julho e agosto de 2023, aos **sábados das 8h às 12h**.
- 4.3. As aulas iniciam no dia **10 de junho de 2023**.
- 4.4. O coordenador do curso de extensão reserva o direito de alterar o cronograma apresentado no ANEXO I para atender demandas da UFPI e da comissão organizadora da atividade de extensão.

#### 5. DAS INSCRIÇÕES E SELEÇÃO

- 5.1. As inscrições serão realizadas do dia 11 a 24 de maio de 2023;
- 5.2. Quanto a documentação de inscrição para os diferentes tipos de participantes:
  - 5.2.1. Docentes da UFPI devem estar ativos e enviar declaração funcional atualizada emitida pelo SIGRH;
  - 5.2.2. Técnicos da UFPI devem estar ativos e enviar declaração do chefe ou coordenador da unidade de lotação declarando que o técnico desempenha ou executa função de assistente em atividades de ensino em laboratórios;
  - 5.2.3. Discentes da UFPI devem estar regularmente matriculados nos cursos de graduação do CCN ou do CT e enviar atestado de matrícula com grade de horários emitido pelo SIGAA.
  - 5.2.4. Professores da rede pública ou privada de ensino fundamental, médio e superior (exceto UFPI) devem enviar comprovante atualizado de atuação como docente.
- 5.3. O critério de desempate em todas as vagas será a idade, dando-se preferência ao de idade mais elevada;
- 5.4. Será dada prioridade na classificação dos inscritos para professores(as) da rede pública de ensino;
- 5.5. Será dado preferência para discentes dos cursos de licenciatura e bacharelado em Física e pós-graduação profissional e acadêmica em Física;
- 5.6. Os interessados na isenção da taxa de inscrição devem enviar declaração assinada de inclusão em grupo de vulnerabilidade social autodeclarada para concorrer à isenção da taxa de inscrição.
- 5.7. O processo de seleção e pagamento da taxa de inscrição se dará entre os dias 25 de maio a 03 de maio de 2023;
- 5.8. O(a) candidato(a) a participação deverá preencher o formulário eletrônico de inscrição em <https://forms.gle/S1Aq8kcZHtrqCami7>.
- 5.9. A relação de inscrições deferidas será divulgada até o dia 04 de junho de 2023 e publicada no site da UFPI ([ufpi.br](http://ufpi.br)), no site do GIF ([gifufpi.wordpress.com](http://gifufpi.wordpress.com)).

#### 6. DAS AVALIAÇÕES E CERTIFICADOS

- 6.1. Os participantes serão avaliados através de duas formas:
  - 6.1.1. Avaliações parciais através da resolução de quatro listas de exercícios (somando 50% da nota).
  - 6.1.2. Avaliação parcial através do desenvolvimento de um projeto individual ao final do curso (50% da nota).
- 6.2. Serão considerados aptos a receber o certificado de participação aqueles que tiverem:
  - 6.2.1. Assiduidade presencial igual ou superior a 75% da carga horária;

- 6.2.2. Nota total acima de 70% do total de atividades de avaliação.
- 6.3. Os certificados serão emitidos pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PREXC-UFPI) após a finalização do curso no prazo de até 30 dias.

## 7. DAS OBRIGAÇÕES

- 7.1. Observar os horários das aulas e ser pontual por se tratar de um curso prático em laboratório;
- 7.2. Realizar as avaliações e atender aos critérios de aprovação para recebimento do certificado;
- 7.3. Observar o protocolo de biossegurança contra COVID-19 (Anexo II).

## 8. DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos omissos, dúvidas e mais informações serão resolvidos mediante comunicação eletrônica no e-mail [gif@ufpi.edu.br](mailto:gif@ufpi.edu.br).

Teresina-PI, 11 de maio de 2023,

---

Prof. Dr. Alexandre de Castro Maciel  
Coordenador do NPEX-EF/UFPI

# ANEXO I

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

<b>Data</b>	<b>Horário</b>	<b>Atividade</b>	<b>C.H.</b>
10/06	8h-12h	Resistores	4 H
17/06	8h-12h	Circuitos DC	4 H
24/06	8h-12h	Formas de onda: Osciloscópio e gerador de sinais	4 H
01/07	8h-12h	Capacitores e Indutores	4 H
15/07	8h-12h	Circuitos AC	4 H
22/07	8h-12h	Circuitos AC	4 H
29/07	8h-12h	Circuitos analógicos simples	4 H
05/08	8h-12h	Circuitos analógicos simples	4 H
Livre escolha		Revisão da literatura e escolha de projetos (extraclasse)	5 H
A combinar		Montagem, testes e apresentação dos projetos	8 H
<i>Carga Horária Total de Atividades</i>			<b>45 H</b>

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

- Laboratório de Eletrônica analógica e digital: Teoria e experimentos práticos, Antonio C.L. Carvalho, Davinson M. da Silva, SENAI-SP editora, São Paulo, 2019.
- Eletrônica Analógica Essencial para Instrumentação Científica. Coleção CBPF – Tópicos de Física, Ademarlaudo F. Barvosa, Editora Livraria da Física, São Paulo, 2010.
- Curso de Física Básica, H Moyses Nussenzveign, Vol. 3, 2ª ed. Blucher, São Paulo, 2014.
- Física 3, 5ª ed., David Halliday, Robert Resnick e Kenneth S Krane, LTC, Rio de Janeiro, 2004.

### Complementar

- The Art of Electronics, 3<sup>rd</sup> Edition, Paul Horowitz e Winfield Hill, Cambridge University Press, New York, 2015.
- The Fields of Electronics: Understanding Electronics Using Basic Physics, Ralph Morrison, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2002.
- Principles of Transistor Circuits, Introduction to the Design of Amplifiers, Receivers and Digital Circuits, 9th Edition, S. W. Amos e M. R. James, Newnes, Oxford, 2000.
- Analog Circuit Design. A Tutorial Guide to Applications and Solutions. Bob Dobkin e Jim Williams, Newnes, Oxford, 2011.
- Transistor Circuit Techniques: discrete and integrated, 3rd ed., G J Ritchie, Chapman & Hall, London, 1993.
- Problemas Experimentais em Física, Vol. II, 3ª ed., Curt E. Hennies et al., Editora da Unicamp, Campinas, 1991.
- Introduction to Digital Systems. Schaum's Outlines, James Palmer e David Perlman, McGraw-Hill, 1993.
- Introduction to Solid State Physics, 8th ed. Charles Kittel, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2005.

## ANEXO II

### PROTOCOLO DE BIOSSEGURANÇA CONTRA A COVID-19

Por se tratar de um Projeto de Ensino contendo atividades presenciais, faz-se necessário a apresentação de um Protocolo de Biossegurança com o objetivo de garantir ambientes seguros contra a COVID-19 e o pleno desenvolvimento das atividades dos participantes, discentes, servidores técnico-administrativos e docentes. Este Protocolo toma como referência o texto da atualização ao anexo único do Protocolo Geral de Biossegurança (Resolução CONSUN/ UFPI N.º 56, de 20.01.2022) aprovado em 15 de junho de 2022 pelo Comitê Gestor de Crise – CGC/UFPI.

Serão adotadas as seguintes medidas:

- Uso de máscara facial cobrindo nariz e boca em todas aulas e palestras, sendo o uso observado e obrigatório para todos;
- Apresentação do comprovante vacinal, que deve estar atualizado de acordo com as normas nacionais de Biossegurança e faixa etária, bem como ciclo de dose de reforço;
- Em casos excepcionais de não comprovação da certificação vacinal, é necessário comprovar a testagem negativa para Covid-19, realizada nas últimas 72 horas que antecedem cada atividades presencial;
- Uso de álcool em gel a 70% para higienização das mãos sempre que possível;
- Em caso de sintomas, participantes, discentes, servidores técnico-administrativos e docentes, devem adotar medidas de isolamento e afastamento, além de informar a suspeita de infecção por e-mail ao coordenador da ação e procurar uma unidade de saúde, seguindo as orientações da Secretaria Municipal de Saúde de Teresina.

As medidas listadas acima devem ser observadas enquanto a Resolução CONSUN/ UFPI N.º 56 de 20.01.2022 estiver em vigor. Também serão observadas suas atualizações e outras disposições e orientações da Secretaria Municipal de Saúde de Teresina.