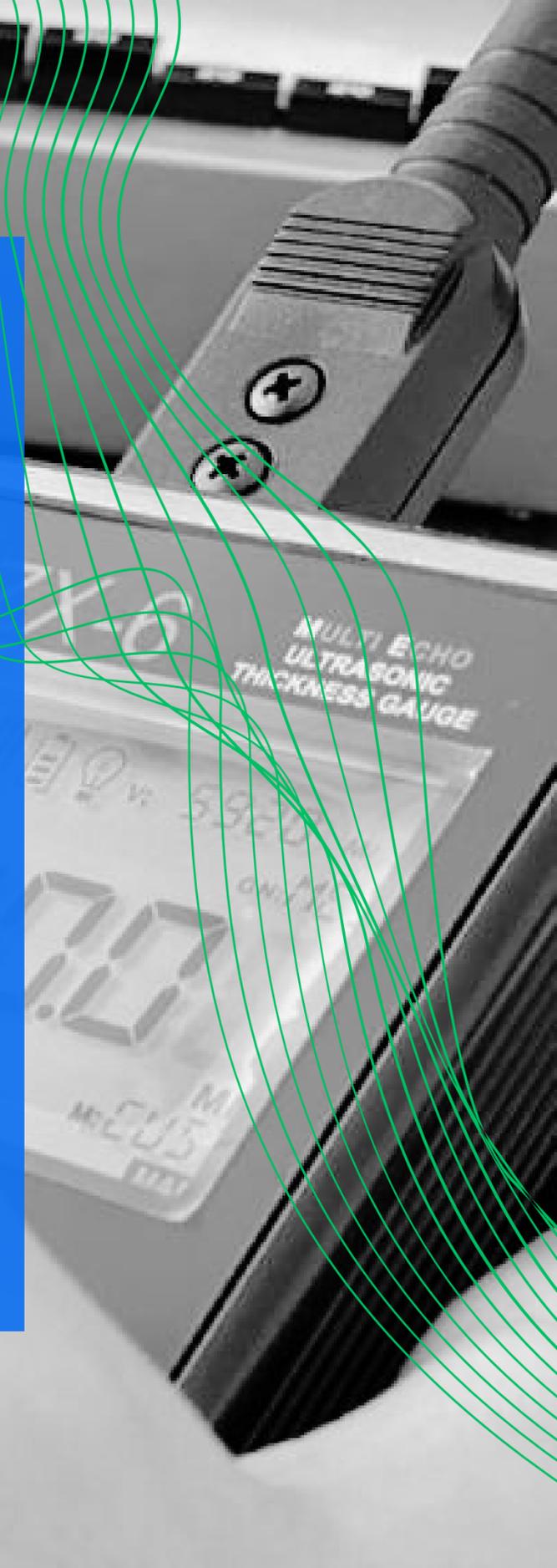




# MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM US-N1



**03** SOBRE A ACADEMIA BC

**04** PÚBLICO ALVO

**05** OBJETIVO

**06** CONTEÚDO

**09** PRÉ-REQUISITO

**10** O QUE ESPERAR

**12** CONCLUSÃO





## **SOBRE A ACADEMIA BC**

Investindo no potencial humano e no compartilhamento do saber, a Academia BC é mais do que uma instituição educacional. Inspirada na filosofia de Platão e no conceito de Banco do Conhecimento, nosso compromisso é promover o desenvolvimento sociocultural, tecnológico e organizacional. Seja bem-vindo ao espaço onde a busca pelo conhecimento é uma jornada constante e enriquecedora.





# PÚBLICO-ALVO

- Profissionais interessados em ingressar na carreira de Ensaaios Não Destrutivos que desejam aprimorar seus conhecimentos na área e/ou obter as Certificações ASNT e SNQC/ABENDI, para atuarem no ensaio por Ultrassom – nível 1 (Medição de Espessura e Laminados).
- Organizações que desejam contribuir no aprimoramento do conhecimento dos seus colaboradores

# OBJETIVO

Preparar os profissionais para executarem com eficácia e eficiência o Ensaio Não Destrutivo de Ultrassom, na técnica de Medição de Espessura, a partir de conhecimentos teóricos e práticos que visem à sua capacitação técnica, em conformidade com procedimentos estabelecidos para instalar e preparar o equipamento, realizar os ensaios, registrar e classificar os resultados conforme critério escrito e relatá-los, segundo instruções e sob a supervisão de um profissional nível 2 ou nível 3

Preparar os participantes para prestarem exames do processo de certificação pelo SNQC/END em US-N1.

# CONTEÚDO

1. SNQC/END  
2. Qualificação e Certificação (ABENDI; SNQC/END);  
3. Qualidade e Normalização (Definição de Qualidade, Controle da Qualidade, Certificação e Normalização; Sistema da Qualidade; Exame, Ensaio e Inspeção; Normas, Códigos, Especificações e Procedimentos);  
4. Segurança (Introdução; Acidentes e suas causas tradicionais; Riscos de Incêndio e Explosão; Equipamentos de Proteção).  
5. Materiais, Processos de Fabricação e Classificação dos Ensaios

6. Introdução  
7. Classificação dos Materiais (Materiais Metálicos; Materiais Não Metálicos);  
8. Terminologia de Descontinuidades;  
9. Noções Básicas de Processos de Fabricação (Laminação; Forjamento; Extrusão; Trefilação; Fundição; Anisotropia);

10. Processos de Soldagem (Terminologia; Solda por fusão – fusão por chama; Solda por fusão – arco elétrico; Solda por pressão; Brasagem; Defeitos em soldagem; Descontinuidades em juntas soldadas; Preparação das peças para soldagem; Simbologia de soldagem; Terminologia de Soldagem; Equipamento de Proteção Individual; Posto de trabalho para soldagem; Robôs no processo de soldagem);

# CONTEÚDO

11. Propriedades dos materiais;  
12. Análise da qualidade do produto;  
13. Ensaios mecânicos / Ensaios destrutivos;  
14. Ensaios Não Destrutivos (Ensaio Visual; Ensaio por Líquido Penetrante; Ensaio por Partículas Magnéticas; Ensaio por Radiografia, Radioscopia e Gamagrafia; Correntes Parasitas; Ultrassom);  
15. Ultrassom, Equipamentos, Métodos e Técnicas:

16. Teoria de Ultrassom: Introdução, História do Ensaio por Ultrassom, Aplicações da Energia Ultrassônica, Vantagens na aplicação dos métodos de Ensaio por Ultrassom, Limitações na aplicação dos métodos de Ensaio por Ultrassom, Acústica (Propriedades do Som e Propagação das Ondas Mecânicas);

17. Atenuação do Som (Causa e Efeito);  
18. Transferência de Energia de um meio para o outro;  
19. Características do Feixe Sônico (Campo Próximo; Campo Distante ou Remoto; Influência da velocidade do som e do tamanho do transdutor; Divergência do Campo; Abertura do feixe);  
20. Efeito Piezelétrico e Cristais (Efeito Piezelétrico; Tipos de Cristais; Tipos de Transdutores);  
21. Acoplantes;

# CONTEÚDO

22. Métodos de Ensaio: Método da Transmissão; Método Pulso-eco; Por contato direto; Por imersão; Medição de Espessura por Ultrassom; IRIS; Phased Array; Transdutor de Roda – Superfícies curvas; Método de Ressonância; Método por Transparência; Método de Transdutor Focalizado; Método de Transdutor Duplo-Cristal; Método do Transdutor de ondas superficiais; Métodos automáticos e semiautomáticos.





# PRÉ-REQUISITO

Ensino médio completo, no mínimo;

Possuir 03 meses de experiência na Área Industrial, com noções das técnicas de ensaio



# O QUE ESPERAR

Duração: 64 horas

Material fornecido: Apostila e caderno de exercícios

# RECURSOS DIDÁTICOS

- Acoplante metilcelulose;
- Apresentação em Power Point;
- Bloco de Calibração para ME, de aço carbono 04 a 80 mm;
- Bloco de Calibração para ME, de aço inox 04 a 25 mm;
- Bloco V1 (para L);
- Bloco V2 (para L);
- Cabo coaxial simples;
- Calculadora científica;
- Caneta azul ou preta;
- Certificado de calibração dos blocos;
- Corpos de Prova;
- Equipamentos;
- Escova de aço;
- Estilete;
- Estopa ou Trapo ou Retalhos de Tecido ou Papel Toalha;
- Fita Crepe;
- Giz escolar;
- Lápis ou lapiseira;
- Lixa;
- Marcador Industrial;
- Material de Desenho;
- Óleo de Máquina;
- Papel vegetal;
- Prancheta;
- Projetor Multimídia e Tela retrátil (ou Aparelho de TV com tela LCD  $\geq 32$ " );
- Régua de aço;
- Termômetro de contato;
- Tesoura escolar;
- Transdutor ultrassônico 4Mhz normal 10 mm duplo cristal;
- Transdutor ultrassônico 4Mhz normal 10 mm monocristal;
- Transferidor;
- Vídeos





# CONCLUSÃO

Certificado de participação e conclusão do curso  
Avaliação diagnóstica  
Avaliação formativa  
Dinâmicas em grupo  
Aulas Práticas  
Simulados



# SAIBA MAIS

Clique nos ícones abaixo e nos siga nas redes sociais

