

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO		
UNIDADE – ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO		
DISCIPLINA – TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS		
CÓDIGO DA DISCIPLINA – FIS41		
CARGA HORÁRIA TOTAL – 60 HORAS TEÓRICAS		
EMENTA		
<i>Esta disciplina introduz as diferentes técnicas de caracterização de materiais sob os aspectos ópticos, elétricos e magnéticos. Será dada uma visão abrangente dos fundamentos das técnicas experimentais que são aplicadas em estudos de materiais, proporcionando condições de análise e interpretações de resultados. Os conteúdos abordados compreendem métodos de preparação de materiais, técnicas de difratometria, espectroscopia, microscopia, preparação de filmes finos e nanoestruturas, compósitos e biomateriais, análise óptica, ressonância nuclear magnética, técnicas de espalhamento de luz e caracterização de superfícies.</i>		
ÁREA/EIXO/NÚCLEO	COMPETÊNCIA(S)	HABILIDADES
CIÊNCIAS EXATAS FÍSICA DE MATERIAIS NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender os métodos de preparação de materiais. 2. Compreender técnicas para a análise cristalina e da geometria molecular, bem como estudo do tamanho de estruturas. 3. Compreender técnicas de microscopia óptica e eletrônica. 4. Compreender os processos de fabricação de filmes finos e nanoestruturas. 5. Compreender algumas técnicas de fronteira em materiais e 	<p>COMPETÊNCIA 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender o processo de preparação de materiais cerâmicos, vítreos, vitrocerâmicos e poliméricos. • Compreender o processo de preparação de sol-gel. <p>COMPETÊNCIA 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender a difratometria de raio-x para análise de estruturas cristalinas. • Compreender a espectroscopia vibracional como ferramenta de análise de estruturas moleculares. • Compreender a espectroscopia eletrônica e seu uso na determinação de tamanho e forma de estruturas cristalinas e amorfas. <p>COMPETÊNCIA 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender o funcionamento do microscópio óptico e sua utilização na caracterização de estruturas e materiais. • Compreender o funcionamento do microscópio eletrônico e sua utilização na caracterização de estruturas e materiais. <p>COMPETÊNCIA 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender técnicas de preparação de filmes finos como deposição por evaporação catódica (sputtering), deposição por laser pulsado (PLD) e outras.



- processos de análise elétrica, óptica e físico-química de materiais.*
6. *Compreender o uso da ressonância nuclear magnética e do espalhamento de luz na análise de materiais e algumas técnicas de caracterização de superfícies.*

- Compreender a litografia óptica e seu uso na fabricação de nanoestruturas.

COMPETÊNCIA 5

- Compreender técnicas de fronteira para fabricação de novos materiais como compósitos, materiais híbridos, nanomateriais, reações em ambientes confinados, auto ordenamento e biomateriais
- Compreender os processos elétricos, ópticos e físico-químicos de análise de materiais.

COMPETÊNCIA 6

- Compreender a técnica espectroscópica ressonância nuclear magnética e seu uso no estudo das propriedades de substâncias.
- Compreender a técnica de espalhamento de luz para o estudo de dimensões de partículas.
- Compreender técnicas de caracterização de superfícies de filmes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. *Métodos de preparação de cerâmicas (pós e corpos densos), monocristais, vidros, vitrocerâmicas e polímeros e processo sol-gel.*
2. *Difratometria de raio-x, espectroscopia vibracional, espectroscopia eletrônica.*
3. *Técnicas de microscopia óptica e microscopia eletrônica.*
4. *Técnicas de preparação de filmes finos e nanoestruturas: Litografia e transferência de padrões.*
5. *Compósitos, materiais híbridos, nanomateriais, reações em ambientes confinados, auto-ordenamento e biomateriais.*
6. *Análise óptica, elétrica e físico-química de materiais e estruturas de filmes finos.*
7. *Ressonância nuclear magnética.*
8. *Espalhamento de luz.*
9. *Caracterização de superfícies.*

BIBLIOGRAFIA

1. HENCH, L. and WEST, A. R., **Chemical Processing of Advanced Materials**. 1st. Ed., Wiley Interscience, 1992.
2. WEST, A. R. **Solid State Chemistry and Its Applications**. 2nd. Ed., Wiley, 2014.
3. CHEETHAM, A. K. and DAY, P. **Solid State Chemistry: Volume 1: Techniques**. 1st. Ed., Clarendon Press, 1990.
4. SMART, L. and MOORE, E. **Solid State Chemistry: An Introduction**. 4rd. Ed., CRC Press, 2012.
5. SIBILIA, J. P. **A Guide to Materials Characterization and Chemical Analysis**. 2nd. Ed., Wiley-VCH, 1996.



6. GLOCKER, David and SHAH, Ismat. **Handbook of Thin Film Process Technology**. 1st. Ed., Institute of Physics Publishing, 1995.
7. VICKERMAN, J. C. and GILMORE, Ian. **Surface Analysis: The Principal Techniques**. 2nd. Ed., Wiley, 2009.

