# PSI-5761 – Introdução aos Processos de Fabricação em Microeletrônica

**Nome:** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ nº USP \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Lista individual de Exercícios**

*A lista deve ser enviada em pdf*

Obs: A entrega da lista no 2Quad de 2020 é OPCIONAL

1. Explique o processo denominado “fusão zonal” para a obtenção do silício monocristalino.
2. Como é classificada uma sala limpa? Explique a sua metodologia.
3. Explique o processo litográfico quando é usado um fotoresiste “positivo”. Faça desenhos para explicar o processo passo a passo.
4. Explique e exemplifique por que se faz o recozimento térmico após:

a) a Pré - Deposição;

b) a Implantação Iônica

1. Comente o que se deseja obter em termos de decapagem (*etching*) quanto à seletividade e anisotropia.
2. Por que o *dry etching* tornou-se indispensável para a fabricação de um circuito VLSI?
3. Por que não é usado o óxido CVD na fabricação de óxido de porta de um dispositivo NMOS? Explique as principais causas.
4. Responda os seguintes itens relacionados com o CVD:

a) Explique as principais vantagens e desvantagens de uma deposição por CVD.

b) Principais películas obtidas por este tipo de processo.

1. Considerando uma etapa de deposição por CVD, diferencie uma “reação homogênea” de uma “reação heterogênea”.
2. Qual a vantagem da Epitaxia comparativamente ao CVD?
3. Por que no processo de deposição de um metal com um equipamento do tipo *eletron-beam* é mais fácil controlar a espessura do que durante a deposição por evaporação térmica?
4. Descreva a deposição por *Sputtering* e relacione vantagens e desvantagens comparativamente aos demais métodos de metalização vistos em aula.
5. No gráfico da taxa de deposição em função do inverso da temperatura, explique o regime limitado por:
6. transporte de massa
7. taxa de reação.