

INSTITUTO DE QUÍMICA da UFRJ
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA INORGÂNICA

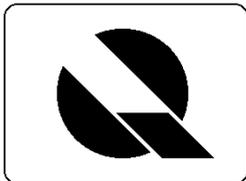
Programa de Disciplina

Nome: **Química Geral EE**

Código: **IQG 111**

CARACTERÍSTICAS

Categoria:	OBRIGATÓRIA
Carga Horária Semanal:	4 (TEÓRICA)
Número de Semanas Previstas para a Disciplina:	15
Número de Créditos da Disciplina:	4
Pré-Requisito para a Disciplina:	NENHUM
Cursos para os quais a Disciplina é Indicada:	ENGENHARIAS (ESCOLA POLITÉCNICA)



INSTITUTO DE QUÍMICA da UFRJ

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA INORGÂNICA

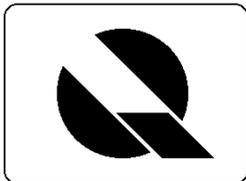
PROGRAMA ANALÍTICO

1 ESTRUTURA ATÔMICA.

- 1 Natureza elétrica da matéria, experiências de eletrólise.
- 2 Experimentos com tubos de descarga (Crookes).
- 3 Experiência de Thomson.
- 4 Experiência de Millikan.
- 5 O modelo atômico de Thomson.
- 6 Isotopia e distribuição isotópica.
- 7 Descoberta da radioatividade (Becquerel).
- 8 Experiência de Rutherford e o seu modelo atômico.
- 9 O espectro eletromagnético.
- 10 Experiência de Moseley. Definição de número atômico.
- 11 Radiação do corpo negro e a equação de Planck.
- 12 Efeito fotoelétrico e sua interpretação por Einstein.
- 13 Postulados de Bohr e o seu modelo atômico.
- 14 Equação de de Broglie e o caráter ondulatório do elétron.
- 15 O princípio da incerteza de Heisenberg.
- 16 A equação de onda de Schrödinger e o modelo da mecânica quântica.
- 17 Números quânticos e orbitais atômicos.
- 18 Representação gráfica das funções radiais dos orbitais atômicos.
- 19 O princípio de exclusão de Pauli e o spin eletrônico.
- 20 A regra de Hund e a configuração eletrônica dos elementos.
- 21 Diamagnetismo e paramagnetismo.

2 TABELA PERIÓDICA.

- 1 Histórico.
- 2 A lei periódica.
- 3 As configurações eletrônicas e a tabela periódica moderna.
- 4 Carga nuclear efetiva e regra de Slater.
- 5 As propriedades periódicas (raio atômico, energia de ionização, afinidade ao elétron).
- 6 As propriedades químicas e a periodicidade.
- 7 As propriedades físicas e a periodicidade (ponto de fusão e ebulição, densidade).



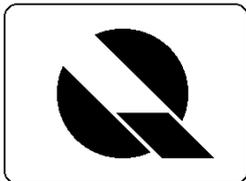
INSTITUTO DE QUÍMICA da UFRJ
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA INORGÂNICA

3 ESTRUTURA MOLECULAR.

- 1 O fenômeno da ligação.
- 2 Representação de Lewis e a regra do octeto.
- 3 Número de oxidação.
- 4 A ligação iônica e o ciclo de Born-Haber.
- 5 Exceções à regra do octeto.
- 6 O método da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência.
- 7 A ligação covalente.
- 8 A teoria da ligação de valência (Pauling).
- 9 Orbitais híbridos.
- 10 Ligações múltiplas e o conceito da ressonância.
- 11 As escalas de eletronegatividade de Mulliken e Pauling.
- 12 Momento dipolar e polaridade.
- 13 A teoria dos orbitais moleculares.
- 14 Moléculas diatômicas homonucleares e heteronucleares.
- 15 Ordem de ligação e seu efeito sobre algumas propriedades como comprimento de ligação, energia de ligação e frequência de vibração.
- 16 A ligação metálica e a teoria das bandas.
- 17 Interações inter-moleculares: ligação hidrogênio, forças de van der Waals, forças de London

4 ASPECTOS GERAIS DO COMPORTAMENTO QUÍMICO DOS ELEMENTOS.

- 1 Comportamento químico dos elementos representativos. Propriedades, principais utilizações e principais compostos do não metais, semi-metais e metais.
- 2 Comportamento químico dos elementos de transição. Propriedades, principais utilizações e principais compostos
- 3 Compostos de coordenação



INSTITUTO DE QUÍMICA da UFRJ
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA INORGÂNICA

5 QUÍMICA NUCLEAR.

- 1 Radioatividade natural.
- 2 Séries de desintegrações radioativas.
- 3 Sistemas de detecção.
- 4 A cinética da desintegração nuclear.
- 5 Datação radioquímica.
- 6 Estabilidade nuclear.
- 7 Fusão e fissão nucleares.
- 8 Aplicações da radioatividade.

LIVROS RECOMENDADOS.

1. Brown, T.L.; LeMay Jr., H.E.; Bursten, B.E. "Química, a Ciência Central" 9a ed., Pearson Education do Brasil Ltda, 2005.
2. Atkins, P.; Jones, L. "Princípios de Química", 3a. ed., Bookman, 2006
3. Brady, J.E.; Humiston, G.E. "Química Geral" vol. 1 e 2, 2a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1986.
4. Kotz, J.C.; Treichel, P.M.; Weaver, G.C. "Química Geral e Reações Químicas", vols. 1 e 2, 6a ed., Cengage Learning, 2009.
5. Russell, J.B. "Química Geral"; vols. 1 e 2, 2a ed., Pearson Makron Books, 1994.