

# Química Física

**Ocorrência:** 3.º Semestre diurno

**Carga Horária:** T:30,0; PL:22,5; OT 15

**Área Científica:** Química

## **Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)**

No final do semestre, o estudante deverá ser capaz de: diferenciar a Química Clássica da Quântica, diferenciar entre movimento de rotação e vibração em átomos e em moléculas diatômicas; calcular a energia ou o nível de energia associado a um determinado movimento de um átomo ou molécula; determinar a lei das velocidades e a ordem de uma reação química; diferenciar entre catálise homogênea e catálise heterogênea; saber caracterizar adsorção química e a adsorção física; explicar o que são sistemas coloidais e caracterizá-los; caracterizar uma superfície líquida, calcular tensão e energia superficial em superfícies e explicar a capilaridade; caracterizar e diferenciar os vários tipos de agentes surfactantes; saber explicar o fenômeno do molhamento, caracterizar agentes molhantes e calcular o ângulo de contacto.

## **Conteúdos programáticos**

Capítulo 1

Mecânica Quântica. Princípios. Movimento de rotação e vibração de moléculas.

Capítulo 2 - 4,0 semanas

Cinética Química. espectrofotometria; Velocidade da reação; A lei das velocidades e a constante de velocidade; Ordem de reação; Determinação da lei das velocidades.

Capítulo 3

Catálise. Tipo e generalidades; Processos em Superfícies Sólidas, Adsorção física e química, Isotérmicas. Velocidade de adsorção e desorção, Mecanismos e Reações em Catálise Heterogêneas

Capítulo 4

Sistemas coloidais. Propriedades; Substâncias Tensioativas; Micelas e Micro-Emulsões; Formação de Interfaces; Química Superficial e Sistemas Coloidais; Caracterização. Sistemas Mono e Polidispersos.

Capítulo 5

Interfaces Gás – Líquido. propriedades; Tensão e Energia Superficial; Superfícies Curvas; Efeitos de Capilaridade.

Capítulo 6

Interface Líquido – Líquido. Agentes Tensioativos: Formação de micelas, Classificação dos Surfactantes. Emulsões; Espumas: Agentes Anti-Espumas

## **Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular**

O conteúdo programático está de acordo com os objetivos esperado para a UC, nomeadamente, no 1º capítulo os estudantes vão aprender a diferenciar a Química Clássica da Quântica, diferenciar entre movimento de rotação e vibração em átomos e em moléculas diatômica. No 2º e 3º capítulos vão aprender a determinar a lei das velocidades e a ordem de uma reação química, bem como os conceitos e tipos de catálise. No capítulo 4, vão conhecer coloides e suas propriedades. Nos capítulos 5 ao 6, vão aprender sobre interfaces gás-líquido e líquido-líquido. Os conteúdos são abordados numa dinâmica baseada na exposição de matéria e na resolução de exercícios.

## **Metodologias de ensino**

Nas aulas teóricas, a metodologia adotada para lecionar esta UC é a projeção de slides com a informação principal sobre cada capítulo acompanhada de esquemas e imagens exemplificativos que ajudará na interiorização da informação. Sempre que se verifique necessário são colocadas questões aos estudantes e a matéria de cada capítulo será sempre que possível intercalada com exercícios práticos que permitam ao estudante interiorizar melhor os conceitos adquiridos. Nas aulas teórico-práticas são realizados exercícios sobre matérias já lecionadas para ajudar a consolidar a informação.

**Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular dado que: 1 - a parte expositiva permitirá a aquisição de conhecimentos sólidos; 2 - resolução de exercícios permitirá inculir aos estudantes a autonomia e conhecimentos. O regime de avaliação foi concebido para medir até que ponto as competências foram desenvolvidas