



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Ano Letivo 2016/2017

### Engenharia Civil

Licenciatura, 1º Ciclo

Despacho nº 11607/2014 de 16.09.2014

### Ficha da Unidade Curricular: Química

ECTS: 4; Horas - Totais: 108.0, Contacto e Tipologia, T:15.0; PL:30.0;

Ano|Semestre: 1|S1; Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 90893

Área Científica Química Geral e Analítica

### Docente Responsável

José Manuel Quelhas Antunes, Professor Adjunto

### Docente e horas de contacto

José Manuel Quelhas Antunes

Professor Adjunto, T: 15; PL: 30;

### Objetivos de Aprendizagem

Desenvolvimento de competências sobre os princípios e conceitos da Química, e sobre do papel da Química nas ciências em geral, e na Engenharia Civil em particular. Aquisição de competências a nível de laboratório de Química.

### Conteúdos Programáticos (resumido)

Conceitos básicos. Estrutura da matéria. Tabela periódica. Reacções químicas. Cálculos estequiométricos. Equilíbrio químico. Ácidos e bases. Sais pouco solúveis. Oxidação – redução.

### Conteúdos Programáticos (detalhado)

PARTE TEÓRICA I. Conceitos básicos I.1. Estrutura da matéria. I.1.1. Revisão do conceito de átomos, moléculas e iões. Conceito de massa atómica e molecular, de mole e massa molar. I.1.2. Símbolos e fórmulas químicas. I.1.3. Nomenclatura de compostos iónicos. I.2. Tabela periódica. II. Reacções químicas. II.1. Cálculos estequiométricos. II.1.1. Estequiometria de reacções químicas. II.1.2. Soluções e unidades de concentração. II.2. Equilíbrio químico. II.2.1. Constante de equilíbrio. II.2.2. Factores que afectam o equilíbrio. Princípio de Le Chatelier. II.3. Ácidos e bases. II.3.1. Pares ácido-base conjugados. II.3.2. Constantes iónicas. Conceito de pH. Notação pX. Soluções tampão. II.3.3. Titulações ácido-base. II.4. Sais pouco solúveis. II.4.1. Equilíbrio de solubilidade. Produto de solubilidade de sais pouco solúveis. II.5. Oxidação – redução. II.5.1. Conceito de número de oxidação. Semi-reacções. Acerto de equações de oxidação – redução. Potenciais de redução padrão. II.5.2. Pilhas electroquímicas. Força electromotriz. Electrodo padrão de hidrogénio. II.5.3. Corrosão metálica. Medidas preventivas da corrosão. PARTE PRÁTICA I. Noções gerais de segurança no laboratório. Reconhecimento e manuseamento de material de vidro. Utilização da balança analítica. Noções sobre como elaborar o relatório de um trabalho experimental em Química. II. Trabalhos práticos laboratoriais: II.1. Medição de volumes e massas de líquidos. II.2. Preparação e aferição de soluções. II.3. Análise volumétrica. II.4. Volumetria de precipitação. II.5. Determinação do pH de solos. II.6. Estudo de reacções de oxidação-redução e pilhas electroquímicas.

### Metodologias de avaliação

Ponderação entre uma classificação teórica obtida por testes escritos (dois em avaliação contínua e 1 em avaliação final) e uma classificação prática obtida a partir dos relatórios dos trabalhos laboratoriais. Os relatórios têm um peso de 30% e os testes escritos um peso de 70%. Os alunos que não realizarem pelo menos 5 dos 6 trabalhos laboratoriais e respectivos relatórios não serão admitidos à avaliação final. A classificação mínima nos testes escritos que permite aprovação é de 7 valores.

### Bibliografia principal (máx 4 ref.)

- Chang, R. (1994). *Química*. Lisboa: McGraw Hill
- Mahan, B. (1995). *Química, Um Curso Universitário*. São Paulo: Edgard Blucher

### Metodologias de ensino

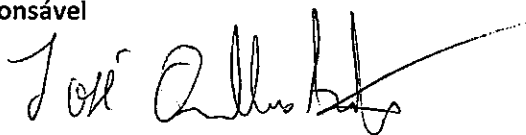
Aulas teóricas em que se expõem os conceitos relativos à disciplina e aulas práticas em que são realizados trabalhos laboratoriais e propostos alguns exercícios de aplicação.

### Língua de ensino

Português

---

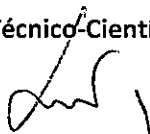
### Docente Responsável



### Diretor de Curso, Comissão de Curso



### Conselho Técnico-Científico



Homologado pelo C.T.C.

Acta n.º 27 Data 09/11/2016

