

## QUÍMICA ORGÂNICA I 2014/2015 – Organização

A disciplina de Química Orgânica I utiliza a metodologia de **Aprendizagem Baseada em Equipes (Team-Based Learning, TBL)**, <http://www.teambasedlearning.org>). O tempo de aula é utilizado para atividades que não podem ser feitas por cada aluno sozinho, como sejam tarefas de aplicação que requerem colaboração em equipa, discussão de dúvidas com o professor ou com os colegas e trabalhos de laboratório. São excluídos os tempos de “aula teórica” tradicional (em que os alunos ouvem passivamente a matéria antes de a terem estudado). Ao contrário, neste método, antes de cada aula os alunos estudam a matéria que vai ser tratada na aula, a partir de material disponibilizado previamente. É muito importante compreender este aspeto desde o princípio: **neste método os alunos começam por estudar sozinhos a matéria de um dado bloco (conjunto de capítulos)**. Isto permite que o tempo de aula sirva para atividades de esclarecimento, para atividades de aplicação dos conceitos gradualmente mais exigentes e para uma maior interação entre alunos e destes com os docentes. Tem também como objetivo treinar os alunos para a autonomia na aprendizagem, o que será essencial em futuras atividades profissionais.

O primeiro objetivo em TBL é ir para além de “dar o programa”, garantindo que os alunos têm ampla oportunidade de praticar a aplicação dos conceitos na resolução de problemas. Grande parte das atividades na aula são realizadas em equipa. Os alunos são divididos em equipas de 5-7 alunos pelo professor de modo a que as equipas sejam equilibradas e contenham diversidade máxima.

A organização duma disciplina com esta metodologia é tão diferente daquela a que os alunos estão habituados que é muito importante que todos percebam as regras e a sua razão de ser logo desde o início. Por exemplo, é importante compreender que os alunos não são avaliados apenas pelo professor, mas também uns pelos outros. Não são marcadas faltas nas aulas, exceto nas aulas de laboratório, mas em praticamente todas as aulas há algum tipo de avaliação – e a falta tem consequências na avaliação.

**O semestre foi organizado em 6 blocos de matéria.** Antes de cada bloco, os professores indicam aos alunos a matéria a estudar, o material de estudo (com indicação das páginas do livro correspondentes) e os objetivos a alcançar. Toda a informação é disponibilizada no *web site* do Moodle.

**Na primeira aula de um bloco** cada aluno resolve individualmente um Teste para Garantir a Preparação (**TGPi**) sem consulta: é um teste de escolha múltipla simples, individual, que conta para a nota final e que pretende confirmar que o aluno domina os conteúdos principais para poder começar a realizar atividades de aplicação em equipa.

As aulas de um bloco começam com a resolução em equipa do mesmo teste que foi resolvido individualmente – é o **TGPe**. A chave é divulgada imediatamente. As equipas que não concordarem com a solução de alguma questão devem elaborar um recurso no momento. Após o TGPe, o Professor resolve o teste na aula, discute dúvidas e faz uma “**mini aula teórica**” onde reforça os pontos mais difíceis dos capítulos.

Nas outras aulas do bloco, as equipas realizam **tarefas de aplicação** da matéria, progressivamente mais exigentes. Estas tarefas consistem em problemas e trabalhos de laboratório. Na **resolução de problemas**, o mesmo problema é distribuído a todas as equipas e a resposta de todas as equipas é recebida em simultâneo e divulgada a todas as outras imediatamente. Estas respostas também contam para a nota final da equipa. De seguida, o Professor resolve o problema e explica os assuntos mais complicados ou em que haja dúvidas.

Nas aulas de laboratório a tarefa de aplicação é a realização de um **trabalho de laboratório**. Nos trabalhos de laboratório, as equipas subdividem-se em grupos de 2 alunos mas trabalham para alcançar um objetivo **da equipa**. Por exemplo, num trabalho de síntese serão disponibilizadas determinadas quantidades de reagentes a cada equipa e a equipa será avaliada pela quantidade e pureza do produto final que obtiver. Cada equipa terá que organizar-se internamente, subdividindo-se em grupos, realizando cada grupo a síntese, e decidindo no final que produtos

utilizar de forma a entregar um único produto final para ser avaliado.

Nas aulas de laboratório não há tempo para explicações demoradas. Quanto melhor tiver preparado e organizado previamente o trabalho, maiores as possibilidades que a equipa terá de obter um bom resultado. É obrigatório o uso de caderno de laboratório, bata, luvas e óculos de segurança, sem os quais nenhum aluno é autorizado a permanecer no laboratório.

## QUÍMICA ORGÂNICA I 2014/2015 – Avaliação

De acordo com o Regulamento de Avaliação da FCTUNL em vigor, a Unidade Curricular de Química Orgânica I tem as seguintes componentes de avaliação:

1. Avaliação teórico-prática: 2 testes durante o semestre (datas a anunciar). Nota mínima para aprovação final: 9,5 de média dos testes. Não há nota mínima para nenhum dos dois testes individualmente.
2. Avaliação laboratorial ou de projeto: Notas obtidas pela realização dos trabalhos de laboratório em equipa, pela realização dos Testes para Garantir a Preparação (TGPe) e pela realização das atividades de equipa na sala de aula. Estas notas são moduladas pela avaliação inter-pares a realizar em cada equipa.
3. Avaliação sumativa: Notas obtidas pela realização dos Testes para Garantir a Preparação individuais (TGPI).

A componente TP tem um peso de 50%, a componente laboratorial/projeto tem um peso de 37,5% e a componente sumativa tem um peso de 12,5%.

### Descrição detalhada:

A Unidade Curricular de Química Orgânica I utiliza a metodologia pedagógica “Team-Based Learning” com o método de avaliação que lhe é inerente. A avaliação tem em conta as **atividades das aulas (50%)** e a **nota dos testes/exame (50%)**.

As **atividades das aulas com avaliação** são

- Testes TGP individuais (TGPI) e de equipa (TGPe)
- Atividades de resolução de problemas em equipa
- Trabalhos de laboratório
- Avaliação pelos colegas da equipa

Numa das últimas aulas do semestre, **cada aluno avalia os restantes membros da sua equipa**. A avaliação é feita distribuindo um número de pontos igual a  $100 \times \text{número\_de\_colegas\_de\_equipa}$  pelos outros de acordo com a contribuição que considera que cada um deu para a equipa.

A **nota da equipa** (“Avaliação laboratorial ou de projeto”) é obtida por  $\frac{2}{5} \times \text{trabalhos de lab} + \frac{3}{5} \times \text{média dos outros trabalhos de equipa}$ . A nota da equipa que conta para cada membro (**nota pessoal de equipa**) é ajustada com a avaliação que os colegas fazem (nota da equipa  $\times$  média de pontos dados pelos colegas /100). Esta nunca

pode ficar superior à nota da equipa em mais de 1,5 valores. Se um aluno faltar a aulas de laboratório, reprova sem frequência.

A **nota que cada aluno recebe das atividades das aulas** é dada por  $0,25 \times \text{TGPi} + 0,75$  nota de equipa. Para a média dos TGPi (“*Avaliação sumativa*”) não conta o pior TGPi.

Com as notas das equipas é feita uma ordenação (**ranking**). No final do semestre, a equipa vencedora tem um **bónus** de 0,5 valor na sua nota e a equipa em 2º lugar tem um **bónus** de 0,25 valor na nota.

Para além das atividades das aulas, os alunos são avaliados por **2 testes ou exame final** (“*Avaliação teórico-prática*”). Reprova na disciplina quem obtiver nota de exame (ou média de testes) inferior a 9,5 valores, seja qual for a nota das aulas. Não há nota mínima para cada teste individualmente. Quem tiver reprovado (por ter média de testes ou nota final  $< 9,5$  valores) pode apresentar-se a exame final. As melhorias de nota obedecem às regras gerais da Faculdade

**Os alunos que têm frequência dum ano anterior** podem optar pela participação nas equipas ou não. No caso de não participarem a sua nota final será calculada com 65% dos testes ou exame e 35% da nota do ano anterior. No caso de participarem podem optar não realizar os trabalhos experimentais sendo nesse caso a nota prática de um ano anterior usada para substituir a nota da componente laboratorial na fórmula deste ano.

Resumindo, para um aluno calcular a sua nota final deverá seguir o seguintes passos:

1. Nota da equipa =  $2/5 \times \text{Lab} + 3/5 \times$  média dos outros trabalhos de equipa. Somar 0,5 se a equipa ficou em primeiro lugar, ou subtrair 0,5 se ficou em último.
2. Nota pessoal de equipa = nota da equipa  $\times$  pontos recebidos dos colegas / 100
3. Nota das atividades das aulas =  $0,25 \text{ TGPi} + 0,75 \times$  nota pessoal de equipa
4. Nota final =  $0,5 \times$  nota das atividades das aulas +  $0,5 \times$  média de testes ou exame

## QUÍMICA ORGÂNICA I 2014/2015 – Bibliografia

- “Organic Chemistry”, Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S., 2ª Ed., 2012, Oxford University Press
- “Química Orgânica”, Santos, P. P.; 1ª Ed., 2011 e 2012, Vol. 1 e Vol 2, IST Press (em português, a matéria não é apresentada na mesma sequência)