



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR PALOTINA

Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Química Geral						Código: DEE287			
Natureza: ( ) Obrigatória ( X ) Optativa			( X ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular						
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: ( ) Presencial ( ) Totalmente EAD ( ) CH em EAD:					
CH Total: 30	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB):	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):	Extensão (EXT):	Prática Como Componente Curricular (PCC):
CH Semanal: 4									

Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC): 30 h

\*Indicar a carga horária que será à distância: 30 h

**Docente responsável e vagas**

Nome: Diogo La Rosa Novo

E-mail: diogonovo@ufpr.br

Número de vagas a serem ofertadas: 40

**EMENTA**

Estrutura atômica e estrutura eletrônica (evolução dos modelos atômicos, estrutura do átomo, orbitais atômicos e configuração eletrônica dos átomos). Tabela Periódica (estrutura da tabela periódica e periodicidade das propriedades atômicas). Ligações químicas (ligação iônica, ligação covalente, geometria molecular, polaridade das ligações e moléculas). Forças intermoleculares (ion-dipolo, dipolo-dipolo, dispersão de London, ligação de hidrogênio e propriedades gerais dos líquidos). Estequiometria (conceitos básicos de cálculos envolvendo massa molar, mol, constante de Avogadro, fórmulas e equações químicas, relações de massa, reagentes limitantes e rendimento). Solubilidade (tipos de misturas e soluções, unidades de concentração, saturação e fatores que influenciam na solubilidade). Equilíbrio químico (conceito de equilíbrio químico e constante de equilíbrio químico, Princípio de Le Châtelier e fatores que afetam o equilíbrio químico). Ácidos e Bases (Arrhenius, Lewis e Bronsted-Lowry).

**PROGRAMA**

Unidade 1 – Matéria: composição, propriedades e transformações; elementos e átomos, compostos e moléculas, íons e compostos iônicos; substâncias puras e misturas; funções químicas; propriedades da matéria; fórmulas e equações químicas; padrões de reatividade química; Conceitos e cálculos envolvendo massa molar, mol, constante de Avogadro, relação de massa em reações químicas, reagentes limites, rendimento de reação.

Unidade 2 - Estrutura Atômica: estrutura do átomo, modelos atômicos, números quânticos, orbitais atômicos e configuração eletrônica dos

átomos.

Unidade 3 - Tabela Periódica: o desenvolvimento da tabela periódica; classificação dos elementos químicos; propriedades periódicas dos elementos: carga nuclear efetiva, tamanho dos átomos, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade; tendências de grupo para metais e não metais.

Unidade 4 - Ligações químicas: conceitos básicos de ligação química (elétrons de valência, regra do octeto, símbolos de Lewis, formação da ligação química); ligação iônica e propriedades dos compostos iônicos; ligação covalente, polaridade da ligação, estruturas de Lewis, estruturas de ressonância, força das ligações covalentes. Ligação metálica – introdução.

Unidade 5 - Geometria molecular e teorias de ligação: formas espaciais moleculares; modelo RPENV; geometria e polaridade das moléculas; ligação covalente e superposição de orbitais; orbitais híbridos; ligações múltiplas.

Unidade 6 - Forças intermoleculares: íon-dipolo, dipolo-dipolo, dispersão de London, ligação de hidrogênio; mudanças de fase; propriedades gerais de líquidos e sólidos.

Unidade 7 - Equilíbrio químico: conceito de equilíbrio químico e constante de equilíbrio químico; equilíbrios heterogêneos; expressões, cálculos e aplicações das constantes de equilíbrio homogêneo; princípio de Le Châtelier e fatores que afetam o equilíbrio químico.

Unidade 8 - Ácidos e bases: ácidos e bases de Arrhenius, Lewis e Brønsted-Lowry; ácidos e bases fortes; ácidos e bases fracos; equilíbrios envolvendo ácidos e bases; escala de pH.

## CRONOGRAMA

Semana	Data	Horário	Dia da semana	Tipo de atividade	Carga horária (horas)	Conteúdo
1	05/05	19 às 20 hs	Quarta-feira	Síncrono	1 h	Apresentação
	06/05	19 às 21 hs	Quinta-feira	Assíncrono	2 h	Unidade 1
2	12/05	19 às 21 hs	Quarta-feira	Síncrono	2 h	Unidade 2
	13/05	19 às 21 hs	Quinta-feira	Assíncrono	2 h	Unidade 3
3	19/05	19 às 21 hs	Quarta-feira	Síncrono	2 h	Unidade 4
	20/05	19 às 21 hs	Quinta-feira	Assíncrono	2 h	Unidade 5
4	26/05	19 às 21 hs	Quarta-feira	Síncrono	2 h	Aula de exercícios
	27/05	19 às 20 hs	Quinta-feira	Assíncrono	1 h	Resolução dos exercícios
5	02/06	19 às 21 hs	Quarta-feira	Síncrono	2 h	Avaliação
	03/06	19 às 20 hs	Quinta-feira	Assíncrono	1 h	Correção da avaliação
6	09/06	19 às 21 hs	Quarta-feira	Síncrono	2 h	Unidade 6
	10/06	19 às 21 hs	Quinta-feira	Assíncrono	2 h	Unidade 7
7	16/06	19 às 21 hs	Quarta-feira	Síncrono	2 h	Unidade 8
	17/06	19 às 20 hs	Quinta-feira	Assíncrono	1 h	Resolução dos exercícios
8	23/06	19 às 21 hs	Quarta-feira	Síncrono	2 h	Aula de exercícios
	24/06	19 às 20 hs	Quinta-feira	Assíncrono	1 h	Preparar a apresentação
9	30/06	19 às 21 hs	Quarta-feira	Síncrono	2 h	Apresentação
	01/07	19 às 20 hs	Quinta-feira	Assíncrono	1 h	Apresentação
TOTAL					Carga horária total: 30h	

Exame	07/07	19 às 22 hs	Quarta-feira	Síncrono	3 h	
-------	-------	-------------	--------------	----------	-----	--

### OBJETIVO GERAL

A disciplina visa introduzir os conceitos fundamentais da química, propiciando ao aluno conhecimento sobre as bases da química e sobre a estrutura, as propriedades e as transformações da matéria.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

O desdobramento das unidades didáticas visa que o aluno desenvolva habilidade de explicar e aplicar conceitos, princípios e leis fundamentais referentes à estrutura e às propriedades da matéria, aos aspectos estequiométricos, à classificação dos elementos e suas propriedades bem como à formação das ligações químicas e as forças relacionadas à formação de sólidos e líquidos. O aluno deve ser capaz de identificar e realizar cálculos relacionados ao equilíbrio químico e à acidez e basicidade das substâncias.

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Os estudantes serão adicionados pelo docente em uma equipe no *Microsoft Teams* para a realização dos encontros síncronos que ocorrerão no dia e hora estabelecidos no PROGRAMA para a realização das aulas síncronas e tirar dúvidas que possam surgir nas atividades assíncronas. As atividades assíncronas serão disponibilizadas na plataforma UFPR VIRTUAL (Moodle oficial da UFPR) no primeiro dia de cada semana prevista no PROGRAMA (com exceção da primeira semana). A apresentação da disciplina será realizada por encontro síncrono no primeiro dia de atividades e será gravada e disponibilizada na UFPR VIRTUAL; Na plataforma UFPR VIRTUAL, os estudantes terão acesso às aulas (vídeos previamente gravados pelo professor), vídeos com resoluções de exercícios relacionados às aulas (produzidos pelo professor), listas de exercícios, sugestões de links referentes a conteúdos interativos ou vídeos relacionados aos temas, disponíveis em sites abertos; Após cada unidade didática os estudantes poderão praticar os conceitos por meio de listas de exercícios, que servirão de referência para a entrega de exercícios selecionados que serão utilizados para computar frequência e nota parcial na disciplina; Os estudantes deverão resolver exercícios por meio da UFPR VIRTUAL e receberão o feedback das atividades.

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por uma prova que será realizada via UFPR VIRTUAL e uma apresentação pelos alunos no *Microsoft Teams* ou *Google Meet* e disponibilizada juntamente com um relatório/resumo. As listas de exercícios e outras atividades referentes a cada unidade didática devem ser resolvidas/feitas e entregues também por meio da plataforma UFPR VIRTUAL:

A prova, a apresentação e as atividades terão o mesmo peso na avaliação:  $NQG = (P1 + AP1 + [(A1 + A2 + An)/n])$ . Sendo: NQG= nota de Química Geral; P1= nota obtida na prova, AP1 nota obtida na apresentação/relatório/resumo e A1, A2 ... An = notas obtidas nas atividades entregues. O valor totaliza 100 pontos cada.

O Controle de frequência será realizado por meio da realização, de forma assíncrona, das atividades (exercícios) desenvolvidas pelas/pelos estudantes.

Critérios de aprovação: - Frequência  $\geq 75\%$ ; - Média  $\geq 70$  (ou  $\geq 50$  em caso de exame).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- BROWN, T.L. et al. Química: a ciência central, 9aed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- KOTZ, J. C.; WEAVER, G. C.; TREICHEL, P. M. Química Geral e Reações Químicas, Cengage Learning (2010).

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- RUSSEL, J. B. Química Geral. Makron Books, vol. 1 (1994).
- RUSSEL, J. B. Química Geral. Makron Books, vol. 2 (1994).
- MAHAN, B.M. e MYERS, R.J. Química: Um curso universitário, 4aed. São Paulo: E. Blucher, 1995.
- HARRIS D.C. Explorando a Química Analítica, 4ª ed., (2011).
- ATKINS, P. W.; SHRIVER, D. F.; Química Inorgânica; Bookman Companhia Ed., 3ª ed., (2008).
- ATKINS, P.W., Físico-Química. vol.1 e vol. 2, (1996).



Documento assinado eletronicamente por **Diogo La Rosa Novo**, Usuário Externo, em 15/04/2021, às 17:41, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **3445857** e o código CRC **5B2AD8A2**.

---