

Master Physique fondamentale et applications

Chimie expérimentale 1

Informations

Composante : Faculté des Sciences

Responsable

Pascale PRUDENT

Langue(s) d'enseignement

Français

Contenu

OBJECTIFS:

Préparer les étudiants pour l'épreuve d'admission orale de chimie de l'agregation de physique-chimie option physique, dans les domaines de la chimie générale et de la chimie organique. Cette épreuve orale consiste en la présentation de leçons de chimie (niveau lycée (filières générale ou technologique) ou classe préparatoire aux grandes écoles), avec des illustrations expérimentales obligatoires. Au cours de cette présentation, le candidat doit donc notamment montrer ses capacités expérimentales : maîtrise du matériel et de son choix, maîtrise des concepts sous-jacents aux expériences menées, réalisation des mesures avec évaluation des incertitudes.

Cette UE est basée sur des préparations expérimentales dans le cadre de travaux pratiques (TP), utiles pour l'épreuve orale de chimie. Une série d'expériences de TP de chimie est montée pour plusieurs semaines en salle de TP, pendant lesquelles les étudiants peuvent tester et s'entraîner sur des montages pouvant illustrer les présentations orales de leçons de chimie. Ces séances doivent permettre aux étudiants d'acquérir de solides connaissances des protocoles et du matériel pour les manipulations de chimie. Dans le cadre de l'UE "Chimie expérimentale 2", les thématiques des séances de TP se focalisent : pour la chimie générale, sur la suite des dosages, les constantes d'équilibre, l'électrochimie, la thermochimie, la cinétique chimique, cristallochimie ; pour la chimie organique, sur les mécanismes réactionnels, relation structure-réactivité des molécules, grandes familles de composés chimiques...

Compétences à acquérir

OBJECTIFS

Généraux = maîtriser les savoirs disciplinaires en chimie, avec la maîtrise scientifique du sujet, la mise en œuvre d'une démarche scientifique, la rigueur scientifique, l'utilisation du vocabulaire adapté, la connaissance du domaine de validité des modèles utilisés, la capacité à corriger ses erreurs, la capacité à réinvestir ses connaissances dans d'autres champs disciplinaires.

Particuliers = développer les capacités des étudiants à mettre en œuvre une démarche expérimentale en chimie, et à réaliser et mener à terme des expériences qualitatives et quantitatives pertinentes : appropriation du titre, choix des expériences et justification des protocoles choisis en lien avec le titre, réalisation des expériences en prenant en compte la sécurité, les bonnes pratiques de laboratoire et le respect de l'environnement, maîtrise des gestes techniques et du matériel utilisé, exploitation et interprétation des résultats (capacité à avoir un regard critique sur la qualité des mesures obtenues, avec discussions sur les incertitudes et intervalles de confiance...).

Bibliographie, lectures recommandées

«Des expériences de la famille Réd-Ox » D. Cachau-Herreillat, 2007 - « 100 manipulations de chimie générale et analytique » J. Mesplède & J. Randon, 2004 - "L'épreuve orale du CAPES de chimie", F. Porteu-deBuchère, 2012 - "La chimie expérimentale-2 Chimie orga. et miné." R. Barbe et J.F. Le Maréchal, 2007 - "Montages de chimie inorganique et générale" F. Brénon-Audat et al. 2003 - "La chimie expérimentale - 1 chimie générale" J.F. Le Maréchal et B. Nowak-Leclercq, 2000 - « Experience famille acide-base »

D. Cachaut-Herreillat, 2005 - « Florilège de chimie pratique », F. Daumarie et al., Hermann, 2002 - « Chimie inorganique et générale : des expériences pour mieux comprendre », Girard F. & J., DeBoeck, 2015 - "Bulletin de l'Union des Physiciens" BUP - « Exposés de Chimie prépa. aux épreuves orales » Ficheux et al., Ellipses, 2000 - "Expériences de Chimie -aspects pédagogiques et séquences d'enseignement" F. Dunac et F. Le Maréchal, 2019 - "Épreuves orales de Chimie, 4ième ed." F. Porteu-De Buchère, Dunod, 2019 - "L'Oxydoréduction" Sarrazin et Verdaguer, Ellipses, 1991 - "Chimie physique expérimentale", - B. Fosset et al., Herman, 2000

Pré-requis obligatoires

Connaissances en chimie théorique et expérimentale des premières années de Licence de physique-chimie.

Prérequis recommandés

Connaissances en chimie théorique et expérimentale des classes préparatoires aux grandes écoles.

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 40 heures
- Travaux pratiques: 40 heures

Codes Apogée

- SPFCU38J [ELP]

Pour plus d'informations

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 18/06/2024