

Maquette M2 « métiers de l'enseignement en physique et en chimie »

MASTER (Sciences, Technologies, Santé) MENTION (Matériaux, Chimie, Microtechnologies)
 SPECIALITE (Métiers de l'enseignement en physique et chimie)
 FINALITE : Recherche Professionnel Indéterminé

MASTER 2ème année (M2) = 60 crédits [ECTS] soit 30 crédits par semestre; à préciser pour chaque élément pédagogique									
Semestre / UE	Coef.	ECTS	Estimation charge étudiant	Eléments pédagogiques	CM	TD	TP	Durée totale / étudiant	
					VHT*	VHT	VHT		
3ème semestre (S3)									
UE 3-1	6	6	200	Préparation intensive à l'écrit de physique	20	20		40	
UE 3-2	6	6	200	Préparation intensive à l'écrit de chimie	20	20		40	
UE 3-3	6	6	140	Préparation à l'épreuve de montage			40	40	
UE 3-4	4	4	90	Apprentissages, relations éducatives et psychologie	10	20		30	
UE 3-5	5	5	90	Didactique des sciences-physiques et histoire de la discipline	3	21	6	30	
UE 3-6	3	3	60	Mathématiques appliquées	14	6		20	
Total S3	30	30	780					200	
4ème semestre (S4)									
Option (1)	Pour les étudiants se destinant aux métiers de l'enseignement ou de l'animation scientifique								
	UE 4-1 (1)	3	3	320	L'épreuve expérimentale de montage en physique et en chimie			160	160
	UE 4-2 (1)	3	3	170	L'épreuve orale sur dossier	6	54		60
	UE 4-3 (1)	2	2	60	Déontologie et éthique du métier		24		24
	UE 4-4 (1)	2	2	50	Analyse et pratiques de l'enseignement en physique et en chimie (II)			24	24
	UE 4-5 (1)	10	10	200	Stage en responsabilité ⁽¹⁾ ou autre stage ⁽²⁾				4 semaines ⁽¹⁾
	UE 4-6 (1)	5	5	100	Stage de mises en situation pédagogiques en physique ou stage de tutorat ⁽³⁾				4 semaines
	UE 4-7 (1)	5	5	100	Stage de mises en situation pédagogiques en chimie ou stage de tutorat ⁽³⁾				4 semaines
Total S4 (option (1))		30	30	1000				268 hors stages	
Total Année (M2) (option (1))		60	60	1780				468 hors stages	
Option (2)	Pour les étudiants souhaitant se réorienter vers le domaine de la recherche								
	UE 4-1 (2)	30	30	1000	stage en entreprise, ou stage en recherche couplé à des UE permettant la réorientation des étudiants qui le souhaitent (par exemple, UE du semestre 2 des autres spécialités de la mention MCM)				4 – 6 mois
	Total S4 (option (2))		30	30	1000				stage
Total Année (M2) (option (2))		60	60	1780				200 hors stages	
Option (3)	Pour les étudiants souhaitant s'orienter dans le domaine de la communication et de la diffusion des sciences : suivi de l'option 2 du S4 de la spécialité enseignement en physique – chimie proposée par l'université d'Orléans								
		3	3	60	L'établissement scolaire : un système complexe de mise en	5	15		20

UE 4-1 (3)				œuvre des compétences professionnelles				
UE 4-2 (3)	5	5	140	La culture scientifique et technique : histoire, publics, démarches	12	32		44
UE 4-3 (3)	8	8	240	Outils et techniques pour la communication	3	42	35	80
UE 4-4 (3)	5	5	60	Conception et conduite d'un projet de médiation	2	15		17
UE 4-5 (3)	9	9	500	Stage centré sur la communication, la diffusion des sciences pour un public scolaire				
Total S4 (option (3))	30	30	1000					161 hors stage
Total Année (M2) (option (3))	60	60	1780					361 hors stage

note (1) : stage de 4 semaines (durée sous réserve de confirmation du rectorat), proposé prioritairement aux étudiants admissibles

note (2) : pour les non admissibles, stage de tutorat d'enseignement pratique à l'université, ou d'animation scientifique dans des organisations reconnues, ou dans un établissement scolaire à l'étranger.

note (3) : au sein des départements de physique et de chimie. Stage associé à la préparation orale de l'épreuve pratique : recherche bibliographique, transposition et mise au point d'expériences adaptées à l'enseignement secondaire. Ou stage de tutorat.

FICHE DESCRIPTIVE DES UNITES D'ENSEIGNEMENT DE LA SPECIALITE M1

U.E.3-1 : Préparation intensive à l'écrit de physique (20 h CM / 20 h TD)

Préparation intensive aux épreuves écrites des concours de l'enseignement. Illustrations et applications des concepts fondamentaux par des exercices pratiques. Travail à partir des annales des concours: épreuves sur tables, correction et discussion.

Objectifs et compétences : Consolider les acquis et faire un bilan des connaissances théoriques en insistant sur les liens entre les différents domaines de la physique. Avoir une vue globale et unifiée de la physique.

U.E.3-2 : Préparation intensive à l'écrit de chimie (20 h CM / 20 h TD)

Travail à partir des annales des concours (entraînements, compléments, techniques propres au concours) ; Devoirs surveillés, corrigés et commentés de 5 h.

Objectifs et compétences : Revoir et appliquer certains concepts théoriques en thermodynamique, en chimie analytique et en chimie organique. Consolider les acquis et unifier les connaissances en chimie, par l'étude de thèmes permettant de balayer les aspects les plus divers des notions jusque-là traitées indépendamment.

U.E.3-3 : Préparation à l'épreuve de montage (40 h TP)

Présentation de chaque notion par des expériences parlantes, suivant un enchaînement logique et didactique. Discussion de cette présentation par des questions ciblées dans un premier temps, puis ouvrant vers un contexte plus général dans un deuxième temps.

Objectifs et compétences : Savoir exposer intelligiblement les connaissances apprises. Acquérir du recul vis-à-vis de ces connaissances. Savoir manipuler avec assurance. Acquérir un esprit critique vis-à-vis des résultats expérimentaux, et des conditions de validité des modèles théoriques.

U.E.3-4 : Apprentissage, relations éducatives et psychologie (10 h CM / 20 hTD)

La relation éducative : gestes, postures et identité professionnelle.

Conditions de réussite de la mission d'enseignant dans sa classe, en tenant compte des différents paramètres clairement identifiés. Dialogue dans une relation enseignant - enseigné au regard d'une autorité légitimée.

Aide dans la classe, différenciation, groupes de besoins, PPRE, partenariat, accompagnement éducatif....

Les réponses institutionnelles et pédagogiques relevant de l'aide et de l'intégration scolaire (UPI, SEGPA, IME, 2CA-SH...) ou de politique de l'éducation prioritaire.

Le concept d'évaluation : les types d'évaluation ; les objets et les modalités d'évaluation ; les apports de la docimologie

Objectifs et compétences : Se positionner comme enseignant et fonctionnaire du service public d'éducation par rapport à des élèves préadolescents ou adolescents dans la classe.

U.E.3-5 : Didactique des sciences physiques et histoire de la discipline (3 h CM / 21 h TD / 6 h TP)

Histoire de la discipline :

- Présentation des différentes réformes de l'enseignement scientifique
- La place de l'expérimental au fil du temps
- Les évolutions des contenus d'enseignement en physique et en chimie

La progressivité dans les programmes de l'enseignement :

- Analyse des programmes d'enseignement, de manuels scolaires de l'école élémentaire à la terminale
- Repérage des reprises de thèmes et des niveaux de formulation
- Aborder une nouvelle approche qui favorise la pluridisciplinarité : Les thèmes de convergence

Pédagogie de la discipline enseignée :

- Élaboration et mise en œuvre de différents types d'activités en physique-chimie
- Gestion des activités expérimentales
- Évaluation des notions et des capacités expérimentales
- Complémentarité entre cours et TP

Objectifs et compétences : Montrer les permanences et les décalages au cours des réformes dans l'enseignement de la physique et de la chimie en France ; étudier les programmes du cycle 3 à la classe de terminale pour faire apparaître les continuités et les ruptures ; repérer les niveaux de formulation (construire des projets à partir des thèmes de convergence - préparer des séances, des programmations, des progressions de sciences - repérer les difficultés des élèves en mettant en œuvre une évaluation diagnostique et des évaluations en cours de formation - analyser les difficultés des élèves, envisager et mettre en place des activités de remédiation - apprendre à organiser des activités expérimentales (gestion du matériel, sécurité...)).

Maîtriser les disciplines ; concevoir et mettre en œuvre son enseignement, organiser le travail de la classe, prendre en compte la diversité des élèves, évaluer les élèves

U.E.3-6 : Mathématiques appliquées (14 h CM / 6 h TD)

Préparation au PLP et compléments indispensables à l'enseignement des sciences physiques.

Objectifs et compétences : ouverture sur l'enseignement des mathématiques

U.E.4-1 : L'épreuve expérimentale de montage en physique et chimie (160 h TP)

Choix et réalisation d'expériences en complète autonomie. Présentation et critique d'un montage.

Objectifs et compétences : Répondre, par ses connaissances théoriques et expérimentales et par ses pratiques pédagogiques, à un titre de montage imposé.

U.E.4-2 : L'épreuve orale sur dossier (6 h CM / 54 h TD)

Préparation, présentation et critique de sujets type. Apprentissage du choix d'exercices, de TP, de TP – cours, d'activités en lien avec la didactique et l'épistémologie de la discipline, les théories de l'apprentissage et le niveau d'enseignement.

Connaissance des programmes et maîtrise des contenus de l'enseignement secondaire

Objectifs et compétences : Se préparer l'épreuve sur dossier du CAPES de physique et chimie. Apprendre à choisir, analyser et critiquer une activité réalisable avec des élèves. Se familiariser avec les programmes du secondaire.

U.E.4-3 : Déontologie et éthique du métier (24 h TD)

Préparation à l'épreuve d'entretien « agir en fonctionnaire de l'état de l'état de façon éthique et responsable ». Entretien, critique.

Objectifs et compétences : Utiliser les connaissances acquises dans les modules professionnels sur la connaissance du service public, de ses missions et de ses valeurs.

U.E.4-4 : Analyse et pratiques de l'enseignement en physique et chimie (24 h TP)

L'analyse des pratiques professionnelles se construit sur des expériences vécues, en lien avec le stage en responsabilité groupé de 4 semaines. Il s'agit, à partir d'une certaine pratique expérimentée en stage, de dégager des aspects essentiels concernant :

La dimension pédagogique et didactique des pratiques professionnelles

- La conduite et la gestion de la classe
- La prise en compte de la diversité des élèves, la différenciation pédagogique
- Le repérage, l'analyse et le traitement de la difficulté d'apprentissage

La dimension éducative des pratiques professionnelles ; Gestion des difficultés comportementales

Objectifs et compétences :

- Inscrire cette approche au sein d'une dynamique institutionnelle, personnelle, didactique et pédagogique en repositionnant l'articulation théorie - pratique
- Comprendre et analyser les modes de prise en charge d'une classe
- Elaborer une réflexion, une analyse sur le sens de ses actions, son identité, son implication et son positionnement.
- Apprendre à échanger sur sa pratique en sachant la questionner et l'argumenter
- Développer des capacités d'interrogation et d'analyse d'une situation vécue

U.E.4-5 : Stage en responsabilité ou autre stage

Stage en responsabilité de 4 semaines (pour les étudiants admissibles) en collège et/ou lycée et en physique – chimie (selon décisions prises par le rectorat Orléans – Tours)

Autre stage : pour les étudiants non admissibles, stage de tutorat d'enseignement pratique à l'université, ou d'animation scientifique dans des organisations reconnues, ou dans un établissement scolaire à l'étranger,

Objectifs et compétences : Entrée dans le métier permettant d'acquérir une expérience professionnelle réelle et de prendre en charge une ou plusieurs classes à la rentrée suivante pour les admis au concours. Ouverture vers d'autres métiers pour les non admissibles.

U.E.4-6 : Stage de mises en situation pédagogique en physique

Stage associé à la préparation orale de l'épreuve pratique (recherche bibliographique, transposition et mise au point d'expériences adaptées à l'enseignement secondaire) ou stage de tutorat d'enseignement pratique à l'université au sein du département de physique.

Objectifs et compétences : s'initier à la recherche en lien avec l'enseignement secondaire, s'initier à d'autres contextes de l'enseignement des sciences (tutorat).

U.E.4-7: Stage de mises en situation pédagogique en chimie

Stage associé à la préparation orale de l'épreuve pratique (recherche bibliographique, transposition et mise au point d'expériences adaptées à l'enseignement secondaire) ou stage de tutorat d'enseignement pratique à l'université au sein du département de chimie.

Objectifs et compétences : s'initier à la recherche en lien avec l'enseignement secondaire, s'initier à d'autres contextes de l'enseignement des sciences (tutorat).